PCS/VPC 91.S7
Siemens

PCS 91.S7

Kommunikation PCS-Systeme mit Siemens-SPS S7

- PCS micro/mini Direkttreiber für S7-200
- PCS midi-Freeport Expandertreiber für S7-200
- PCS MPI Direkttreiber über Multibox PCS 812 für S7-300, 400
- PCS plus/busline mit MPI Multi-Access Direkttreiber für S7-300, 400

Reg 10015/0798

Version 9/01.2000

© Systeme Lauer GmbH & Co KG

Systeme Lauer GmbH & Co KG
Postfach 1465
D-72604 Nürtingen

Bedienerhandbuch: PCS/VPC 91.S7 Siemens
Ausgabe: 19. Januar 2000
Bearbeiter: Lackenbauer

Betriebsanleitungen, Handbücher und Software sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen, Umsetzen im Ganzen oder in Teilen ist nicht gestattet. Eine Ausnahme gilt für die Anfertigung einer Sicherungskopie der Software für den eigenen Gebrauch.

- Änderungen des Handbuchs behalten wir uns ohne Vorankündigung vor.
- Die Fehlerfreiheit und Richtigkeit der auf der Diskette gespeicherten Programme und Daten können wir nicht garantieren.
- Da Disketten manipulierbare Datenträger darstellen, können wir nur deren physikalische Unversehrtheit garantieren. Die Haftung beschränkt sich auf Ersatz.
- Anregung zu Verbesserungen sowie Hinweise auf Fehler sind uns jederzeit willkommen.
- Die Vereinbarungen gelten auch für die speziellen Anhänge zu diesem Handbuch.

Microsoft, MS, MS-DOS, Windows, Windows '95, Windows NT und das Windows Logo sind entweder eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.
SIMATIC und STEP sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG.

Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

Benutzerhinweise

Bitte lesen Sie das Handbuch vor dem ersten Einsatz und bewahren Sie es zur späteren Verwendung sorgfältig auf.

Zielgruppe

Das Handbuch ist geschrieben für Anwender mit Vorkenntnissen in der PC- und Automatisierungstechnik.

Darstellungskonventionen

[TASTE]	Tasteneingaben des Benutzers werden in eckigen Klammern dargestellt, z.B. [STRG] oder [ENTF]
`Courier`	Bildschirmausgaben werden in der Schriftart Courier beschrieben, z.B. C:\>
`Courier Fett`	Tastatureingaben durch den Benutzer sind in Schriftart Courier fett beschrieben, z.B. C:\>DIR
Kursiv	Namen von auszuwählenden Schaltflächen, Menüs oder anderen Bildschirmelementen sowie Produktnamen werden in *Kursivschrift* wiedergegeben.

Piktogramme

Im Handbuch sind folgende Piktogramme zur Kennzeichnung bestimmter Textabschnitte verwendet:

Gefahr!
Möglicherweise gefährliche Situation.
Personenschäden können die Folge sein.

Achtung!
Möglicherweise gefährliche Situation.
Sachschäden können die Folge sein.

Tips und ergänzende Hinweise

Inhaltsverzeichnis

Benutzerhinweise 0-3

Sicherheitsvorschriften 0-6

Qualität und Support 0-7

Normen 0-8

A PCS micro/mini Direkttreiber A-3
- A.1 Erstinbetriebnahme ... A-3
- A.2 Treiber ... A-5
- A.2.1 Effektive Reaktionszeiten PCS-SPS ... A-6
- A.3 Fehlerbehebung ... A-7
- A.3.1 SPS Fehlermeldungen ... A-7
- A.3.2 PCS-Diagnose ... A-7
- A.3.3 Einbau-Tips ... A-8
- A.4 PCS-SPS ... A-9
- A.4.1 SYNC oder NOSYNC ... A-9
- A.4.2 Hantierungssoftware im SYNC-Betrieb ... A-10
- A.4.3 Beispiel für synchrone Hantierungssoftware ... A-11
- A.5 Geschwindigkeitsoptimierung ... A-13
- A.6 Kommunikationskabel ... A-15

B PCS midi Expandertreiber B-3
- B.1 Erstinbetriebnahme ... B-3
- B.2 Treiber ... B-5
- B.2.1 Effektive Reaktionszeiten PCS-SPS ... B-7
- B.3 Fehlerbehebung ... B-8
- B.4 SPS-Hantierungssoftware ... B-9
- B.5 Kommunikationskabel ... B-12
- B.5.1 Datenübertragung PCS/SPS ... B-14
- B.6 Geschwindigkeitsoptimierung ... B-15
- B.7 Kommunikation ... B-19
- B.8 SPS-Hantierung ... B-21

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber C-3
- C.1 Allgemeine Hinweise ... C-3
- C.2 Einstellen der Multibox ... C-6
- C.2.1 Adreßverweisliste ... C-14
- C.2.2 Optimale Konfiguration ... C-21
- C.2.3 Übertragen des Datensatzes in die PCS ... C-22
- C.2.4 Aufbau und das erste Einschalten ... C-23
- C.2.5 Fehlerbehebung ... C-24
- C.3 Technische Daten PCS 812 ... C-27
- C.3.1 Funktionen der PCS 812 ... C-28
- C.4 Hantierungssoftware ... C-29

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

Inhaltsverzeichnis

D PCS plus/Pcs busline MPI Multi-SPS Direkttreiber D-3
D.1 Allgemeine Hinweise D-3
D.2 Konfiguration D-4
D.2.1 Adreßverweisliste D-8
D.2.2 Optimale Konfiguration D-10
D.2.2 Übertragen des Datensatzes in die PCS D-11
D.2.3 Aufbau und das erste Einschalten D-12
D.2.4 Fehlerbehebung D-13
D.3 Hantierungssoftware D-14

E PCS busline S7-200 MPI Direkttreiber E-3
E.1 Allgemeine Hinweise E-3
E.2 Konfiguration E-4
E.2.1 Optimale Konfiguration E-6
E.2.2 Übertragen des Datensatzes in die PCS E-7
E.2.3 Aufbau und das erste Einschalten E-7
E.2.4 Fehlerbehebung E-8

Stichwortverzeichnis i-1

Sicherheitsvorschriften

Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um das Gerät sicherheitsgerecht zu betreiben.

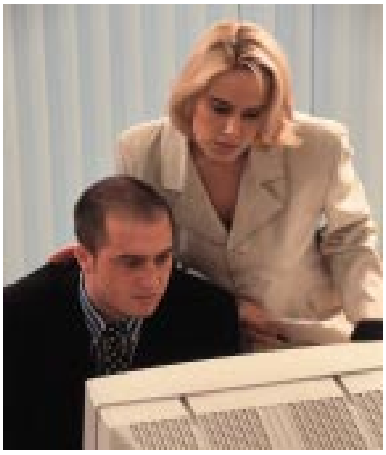
- Diese Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten.
- Darüberhinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.
- Bestimmungsgemäßer Gebrauch. Das Gerät ist ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich.
- Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren bzw. Beeinträchtigungen an der Maschine oder an anderen Sachwerten entstehen.
- Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EMV-Richtlinien und harmonisierten europäischen Normen. Jede hardwareseitige Veränderung am System kann das EMV-Verhalten beeinflussen.
- Das Gerät darf ohne spezielle Schutzmaßnahmen nicht eingesetzt werden im EX-Bereich und in Anlagen, welche einer besonderen Überwachung bedürfen.
- Pufferbatterien nicht erhitzen. Explosionsgefahr. Schwere Verbrennungen können die Folge sein.
- Die Installation und Bedienung darf nur von ausgebildetem und geschultem Personal erfolgen.
- Die Betriebsspannung des Gerätes darf nur in den spezifizierten Bereichen liegen.

  Informationen hierzu finden Sie auf dem Typenschild und in den Technischen Daten dieses Handbuches.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

Qualität und Support

In unserem Hause steht Qualität an erster Stelle. Vom Elektronik-Bauteil bis zum fertigen Gerät prüft die Qualitätssicherung kompetent und umfassend.
Grundlage sind nationale und internationale Prüfstandards (ISO, TÜV, Germanischer Lloyd).
Jedes Gerät durchläuft bei wechselnder Temperatur (0...50°C) und Prüfspannung eine 100%-Kontrolle und einen Dauertest unter Worst-Case-Bedingungen von 48 Stunden.
Eine Garantie für maximale Qualität.



Unsere Produkte zeichnen sich nicht nur durch maximale Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit aus, sondern auch durch einen umfassenden Komplett-Service.
Sie erhalten nicht nur Demogeräte, sondern wir stellen auch Spezialisten, die Sie bei Ihrer ersten Anwendung persönlich unterstützen.

Qualifizierte Anwenderberatung durch kompetente Verkaufs- und Vertriebsingenieure ist für uns selbstverständlich.
Unser Support steht Ihnen mit Rat und Tat jeden Tag zur Seite.

Schulungen und technische Trainings bieten wir Ihnen in unserem modern eingerichteten Schulungs-Center oder alternativ auch in Ihrem Hause an.
Fordern Sie den aktuellen Schulungskatalog an.

Von der Beratung bis zur Anwenderunterstützung, von der Hotline bis zum Service, vom Handbuch bis zur Schulung erwartet Sie rund um unsere Produkte, umfassende und individuelle Dienstleistungen.

Wann immer Sie uns brauchen, wir sind für Sie da:
dynamisch, kreativ und enorm effizient. Mit der ganzen Erfahrung eines weltweit erfolgreichen Unternehmens.

Telefon: 07022/9660 -222, -132, -231, -230
Mailbox: 07022/9660225
E-Mail: support@systeme-lauer.de
Website: www.systeme-lauer.de

Normen

Die PCS ist nach dem Stand der Technik gebaut und erfüllt die Anforderungen folgender Richtlinien und Normen:

- EMV-Richtlinie 89/336/EWG
- EMV Fachgrundnorm EN50081 Teil 2 Störaussendung im Industriebereich
- EMV Fachgrundnorm EN50082 Teil 2 Störfestigkeit im Industriebereich
- Europäische Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Montage- und Anschlußanweisungen sind einzuhalten.

Die Konformität wird durch Anbringung des CE-Zeichens bestätigt.
Die EG Konformitätserklärungen können angefordert werden bei:

Systeme Lauer GmbH & Co KG
Postfach 1465
72604 Nürtingen

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

PCS micro/mini Direkttreiber

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

A PCS micro/mini Direkttreiber

A.1 Erstinbetriebnahme

Einführung

Der erste Umgang und die Inbetriebnahme des Bediengerätes wird Ihnen sehr leicht fallen. Die Projektierungssoftware PCSPRO oder führt Sie mit dem leicht verständlichen und praxiserprobten Menüsystem schnell zu Ihrem Ziel. Sollten Ihnen einzelne Begriffe nicht geläufig sein, so steht Ihnen das integrierte, umfangreiche Hilfesystem zur Seite. Mit F1 finden Sie jederzeit Antworten auf Ihre Fragen. Für schwierige Fälle steht Ihnen unsere Mailbox oder unsere Hotline zur Verfügung.

Worüber berichtet dieses Handbuch

Nachfolgend wird der Einsatz einer Lauer-Anzeige PCS micro/mini mit einer Siemens SPS S7-CPU214 beschrieben. Es wird erklärt, wie die beiden Systeme zu verbinden sind und wie eine Inbetriebnahme erfolgt. Detailliert wird auf den Asynchron-Betrieb oder den Synchron-Betrieb und dem zugehörigen Hantierungsbaustein eingegangen.

Benötigte Geräte und Zubehör

Zum Betrieb einer SPS mit einer bereits parametrierten PCS micro/mini werden folgende Produkte von Systeme Lauer benötigt.

- Die PCS-Bedienkonsole selbst (bereits parametriert)
- Adapterkabel PCS721 zur Verbindung PCS-SPS über die RS485 Schnittstelle
- Diskette PCSPRO mit S7-Treiber und PCSPRO-Handbuch

Weiterhin werden von Siemens benötigt.

- Eine S7 CPU200 Steuerung
- Programmiersoftware S7 TOOLITE
- Ein PPI-Kabel zur Programmierung der SPS

... sowie die Stromversorgungen für alle Komponenten

A PCS micro/mini Direkttreiber

Vorgehensweise

1. Projekt mit PCSPRO erstellen
2. Bediengerät PCS an PC anschließen
3. Projekt vom PC zur PCS übertragen
4. PCS an SPS anschließen

Anschluß der PCS an die SPS

1. Schalten Sie die DIL-Schalter 8 und 9 auf der Rückseite der PCS auf „OFF“
2. Stellen Sie die DIL Schalter 5 und 6 der PCS ein
3. Legen Sie Betriebsspannung 24V (19..33V) an die PCS an
4. Zumindest die ERR-LED muß jetzt leuchten
5. Verbinden Sie die SPS und PCS durch das Kabel PCS 721
6. Schalten Sie die SPS von Stop auf Run
7. Jetzt muß die ERR-LED an der PCS erlöschen

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

A PCS micro/mini Direkttreiber

A.2 Treiber

Laden des Treibers in die PCS

Beim Laden der PCS werden sowohl Ihre Projekdaten als auch der ausgewählte Treiber übertragen. Der Treiber für die S7 heißt „SIES72PS.DRV". Wählen Sie in PCSPRO oder den Menüpunkt Übertragen und speichern Sie Ihr Projekt in die PCS. Die detaillierte Vorgehensweise können Sie im PCSPRO oder Handbuch nochmals nachlesen.

Treiber Einstellwerte

Standardmäßig sind die Variablen vorbelegt und müssen meist nicht verändert werden. Sollte es trotzdem notwendig sein, so kann dies mit PCSPRO oder unter dem Menüpunkt „Treiber" eingestellt werden. Für den S7-Treiber können die folgenden Variablen individuell eingestellt werden.

Variable AA

Timeoutzeit
Die Timeoutzeit legt die maximal zulässige Zeit zwischen den Datenpaketen fest. Defaultmäßig liegt diese Zeit bei 400. Dies entspricht 4000ms. Zulässig sind Werte für die Variable AA von 200 bis 9990 (= 2 bis 9,99Sek.).

Variablen AC, AD, AE, AF

Schnittstelle und Betriebsart
Die DIL Schalter 5 und 6 auf der Rückseite der PCS ermöglichen 4 Einstellungen.

		DIL 5	DIL 6
„NO SYNC,	RS485"	OFF	OFF
„SYNC,	RS485"	ON	OFF
„NO SYNC,	RS232"	OFF	ON
„SYNC,	RS232"	ON	ON
„LIFE WRITE"	RS485	-	-
„LIFE WRITE"	RS232	-	-

„SYNC" schreibt die Verwendung und Behandlung eines Synchronisationswortes in der SPS vor, „NO SYNC" verwendet kein Synchronisationswort. Ab der Version 1Wo1 wird bei NoSync kein Syncwort geschrieben (Treiber schneller). Soll das Syncwort geschrieben werden so ist „LIFE WRITE" zu verwenden.
Jeder der 4 DIL-Schalter Einstellungen kann eine andere Bedeutung zugewiesen werden.

Variable AL

Startadresse Wort
Legt das erste verwendete Datenwort des Datenbereiches fest. Die Variable hat die Funktion eines Offsets. Möglich sind die Werte von 0 bis 4064 z.B. legt AL = 10 das PCS Wort 0 auf VW10 (= 10. Wort des Variablenbereichs). Defaultwert ist 0.

A PCS micro/mini Direkttreiber

Variable AM

Endadresse Wort (nur Version 1Wo0)
Legt das letzte zu verwendende Datenwort des Datenbereiches fest. Möglich sind die Werte 30 bis 4094 z.B. AM = 100 beschränkt die Verwendung von Datenwörter auf maximal VW100.
Somit ist der zugelassene Datenbereich AM-AL+1 = x Worte lang.

Variable AH

PCS-Stationsnummer
Legt die Adresse der PCS fest. Ist standardmäßig auf 1 eingestellt, da die Kommunikation immer von der PCS ausgeht. Die PCS ist damit Master.

Variable AO

SPS-Stationsnummer
Legt die Adresse der SPS fest. Ist standardmäßig auf 2 eingestellt, da die Kommunikation nicht von der SPS ausgeht. Die SPS ist damit Slave.

Für den Zugriff von SPS und PCS muß ein gemeinsamer Datenbereich festgelegt werden. In der SPS muß dieser physikalisch vorhanden und definiert sein, z.B. ist der Variablenbereich der CPU214 max. 4096 MW lang.

In der PCS wird dieser Bereich über die Treibervariablen AL und AM definiert. AL legt das Startwort fest. Hierbei legt z.B. AL = 4 den Startwert eines Datenbereichs auf VW4 (4. Wort des Variablenbereichs). AM bezeichnet das letzte zu verwendende Wort, z.B. legt AM = 200 das letzte verwendete Datenwort auf VW200 (Wort 200).

Variable AJ

Anzahl Aufträge
Ab Version 1Wo1 kann mit AJ die Anzahl der Aufträge zur SPS gesteuert werden. Einstellbar sind 5 bis 20 Aufträge, Defaultwert ist 10. Je mehr Aufträge möglich sind, desto schneller ist der Treiber. Die Einstellung 10 ist maximum für eine S7 - 212 SPS, für größere SPSen kann eine höhere Einstellung gewählt werden.

A.2.1 Effektive Reaktionszeiten PCS-SPS

Der NoSync-Betrieb ist schneller als der Sync-Betrieb. Der Zeitbedarf beim NoSync-Betrieb ist ca. 60+30*n-Worte in ms. Häufigster Fehler der Erstinbetriebnahme und des Dauerbetriebs:

PCS Diagnose ist eingestellt
Der DIL-Schalter Nr. 8 steht auf ON. Ist dieser gesetzt, geht die PCS nach dem Einschalten in eine Diagnoseroutine, die lediglich für Prüfzwecke benötigt wird.

Abhilfe: DIL-Schalter 8 auf OFF stellen und PCS neu starten (durch kurzes Abschalten oder kurzes Betätigen des RESET-Tasters oberhalb der DIL-Schalter).

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

A PCS micro/mini Direkttreiber

A.3 Fehlerbehebung

A3.1 SPS Fehlermeldungen

Timeout

In der SPS wird ein Timeout gemeldet

- In diesem Fall ist der Fehler an der Verbindung SPS « PCS zu suchen
- Möglicherweise ist das Kabel defekt oder falsch gesteckt
- Es kann auch ein falscher Treiber in die PCS geladen sein, oder Sie verwenden eine Schnittstelle bei falscher PCS DIL -Schalterstellung

AG im Stop

Das AG geht nach dem Start auf Stop

- Diagnose: Datenbereich in SPS nicht vorhanden oder fehlerhafte Hantierungssoftware verwendet

PCS Fehleranzeigen

- Die Kommunikation läuft zwar an (PCS ERR LED erlischt), aber nach gewisser Zeit erscheint auf der oberen Displayzeile der PCS die folgende Meldung: »COMMUNICATION-ERROR«.

A.3.2PCS-Diagnose

- Ein hilfreiches PCS-Diagnosemittel ist die Ausgabe des PCS-Status auf dem Display
- Nach einem PCS-Start oder nach PCS-Reset leuchtet die ERR-LED statisch, die PCS ist noch in offline
- Drücken Sie die Help-Taste
- Mit Help plus Pfeiltasten können Sie sich sowohl PCS-, Datensatz- und Treiberversion, als auch gewählte Treibervariablen anzeigen lassen

A PCS micro/mini Direkttreiber

A.3.3Einbau-Tips

- Legen Sie die Kabelschirmung auf den zentralen Massepunkt des Schaltschranks
- Sorgen Sie für gute Masseverbindungen zum PCS-Gehäuse einerseits und zur SPS-Busplatine andererseits
- Bedenken Sie, daß ein Kupfermasseband auf Grund seiner großen Oberfläche eine wesentlich bessere HF-Leitfähigkeit besitzt als normale Schaltlitze
- Vermeiden Sie weitgehendst das Entstehen von hochfrequenten Störungen, da diese sehr schwer zu dämpfen sind. Zwischen SPS und PCS besteht zwar Potentialtrennung durch Optokoppler; diese Potentialtrennung ist aber bei schnellen Transienten wirkungslos, da auch Optokoppler eine (wenn auch geringfügige) Koppelkapazität besitzen.
- Sorgen Sie für eindeutige Bezugspunkte der Versorgungsspannungen. Um dies zu erleichtern ist das Netzteil potentialfrei.
- Bei störreicher Versorgungsspannung empfiehlt sich die Verwendung eines eigenen Netzteils. Es sollte entsprechende Störfilter besitzen. 0 Volt können dann direkt an der PCS mit dem Schutzleiter verbunden werden.
- Die PCS und das Adapterkabel sollten zu Störquellen einen Mindestabstand von 200 mm besitzen. Dies betrifft besonders Induktivitäten und Frequenzumrichter.
- Sorgen Sie dafür, daß die seriellen Datenleitungen möglichst vollständig von dem Schirm umgeben sind
- Verwenden Sie sowohl auf der PCS- als auch auf der SPS- Seite ein metallisiertes Steckergehäuse, das gut leitend mit dem Kabelschirm verbunden ist.
- Achten Sie darauf, daß bei beidseitiger Erdung ggf. eine Potentialausgleichsleitung mit mindestens dem 10-fachen Schirmquerschnitt erforderlich ist. Insbesondere, wenn PCS und SPS nicht mit dem gleichen Massepunkt verbunden sind (wenn PCS und SPS zum Beispiel in Schaltschränken untergebracht sind).
- Grund: Um Ausgleichsströme auf dem Kabelschirm zu vermeiden.Der S7-Protokollrahmen ist umfangreich, dies geht zu Lasten des Durchsatzes. Damit ist es langsamer als zumBeispiel das AS511-Protokoll.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

A PCS micro/mini Direkttreiber

A.4 PCS-SPS

A.4.1 SYNC oder NOSYNC

Da der Datenzugriff asynchron im SPS Zyklus stattfindet, können von der SPS geschriebene Daten von der PCS überschrieben werden und umgekehrt. Somit ist eine Datenkonsistenz nicht gegeben. Ein Ausweg ist die Verwendung eines Synchronisationswortes: SYNC-Betrieb. Die SPS erhält nach vollständiger Übertragung von der PCS ein Signal, daß die Daten jetzt freigegeben sind. Der SPS stehen nun diese Daten zur Verfügung. Nach Verarbeitung signalisiert die SPS, daß nun neue Daten gesendet werden können. Die SPS setzt den linken Teil von DW3 zu 0 und invertiert den rechten Teil von VW3. Der Daten-Austausch beginnt von Neuem. Beim Sync-Betrieb sollten auf auf beiden Seiten Timeout-Timer diese Betriebsart überwachen.
Der Sync-Betrieb benötigt einen Hantierungsbaustein in der SPS.
Der NoSync-Betrieb ist schneller als der Sync-Betrieb.

Asynchron-Betrieb SPS-PCS

Ist- und Sollwertdatenwörter müssen strikt getrennt sein (Schreibzugriffe können sich ins Gehege kommen). Selbst dann kann z.B. das Lesen einer Variable, die über mehrere Datenwörter geht, zu einem Fehler führen, und zwar dann, wenn die Variable gelesen wird, obwohl erst ein Teil der Variable geschrieben worden ist.
Bitvariablen sollten nur 1 mal pro Wort verwendet werden, da der Zugriff der PCS nur wortweise stattfindet. Ein von der PCS geholtes, verändertes und geschriebenes Wort kann eine andere Bitvariable auf diesem Wort überschreiben.
Dasselbe gilt für die Meldebits mit dem Löschverhalten 2 (PCS löscht Meldebits). Vermeiden Sie deshalb das Löschverhalten 2 oder verwenden Sie nur 1 Meldung pro Meldewort.

Vorteile gegenüber dem SYNC-Betrieb sind

- Schnellerer Datenaustausch. Die Zykluszeit der SPS geht nicht in die Berechnung der Reaktionszeit ein.
- Es wird kein zusätzlicher Hantierungsbaustein für die Kommunikation benötigt. Lediglich der Datenbereich muß in der richtigen Größe vorhanden sein. Ein Zugriff auf den Datenbereich ist im SPS-Programm zu jedem Zeitpunkt möglich.

A PCS micro/mini Direkttreiber

Synchron-Betrieb PCS-SPS

Wollen Sie den gesamten Funktionsumfang der PCS nutzen, so muß der Zugriff auf die Daten in der SPS synchronisiert werden, d.h. SPS und PCS greifen abwechselnd zu. Dazu wird ein Synchronisationswort in die SPS übertragen. Ein Hantierungsbaustein prüft dieses Wort und gibt den Zugriff des SPS-Anwenderprogramms frei. Ist das Anwenderprogramm mit der Bearbeitung der Datenwörter fertig, wird das Synchronisationswort verändert und die PCS greift auf den Datenbereich zu.
Während die PCS die Daten bearbeitet, darf das Anwenderprogramm nicht auf die Daten zugreifen. Dieses Ping-Pong-Spiel liefert die Möglichkeit eine Timeoutüberwachung auch auf der PCS zu realisieren. Jedesmal, wenn die PCS das invertierte Synchronisationswort liest, wird der Timer neu gestartet. Läuft der Timer ab, so liegt ein Timeout vor.

Durch den wechselseitigen Zugriff können Ist- und Sollwerte gemischt, Bitvariablen verwendet, Löschverhalten 2 realisiert werden, usw. Es steht Ihnen also die ganze Intelligenz der PCS zur Verfügung. Der Nachteil ist, daß die Reaktionsgeschwindigkeit zwischen PCS und SPS sinkt.
Weiterhin muß im SPS Programm vor jedem Zugriff auf die Daten abgefragt werden, ob der Zugriff erlaubt ist.
Die Timeout-Zeit, d.h. die Zeit, die vom Unterbrechen der Kommunikation bis zur Meldung in der SPS vergeht, sollte auf minimal 2 Sekunden gesetzt werden. In der PCS wird die Timeoutzeit über die Treibervariable „AA“ eingestellt.

A.4.2Hantierungssoftware im SYNC-Betrieb

Um synchrone Kommunikation zwischen PCS und SPS zu verwirklichen, muß

- an der PCS die Einstellung „SYNC“ gewählt
- an der SPS ein kleiner Hantierungsbaustein eingebunden werden

Im folgenden wird ein Beispiel für diesen SPS Hantierungsbaustein beschrieben. Selbstverständlich können Sie diese Aufgaben auch anders in Ihrer Software lösen, wichtig ist nur, daß Sie sich an folgenden Ablauf halten.

1. Die SPS initialisiert VW3 mit „FF,00“
2. Die PCS sendet eine Auftragsnummer (jedesmal um 1 größer als die letzte) ins Wort 3, z.B: „01,01“. Dies ist das Signal für die SPS, daß der Datenbereich freigegeben ist. Weiterhin wird der Timeout-SPSTimer neu gestartet.
3. Ist die Bearbeitung des Datenbereichs in der SPS fertig, so wird VW3 = „00,FE“. Es wird die Paketnummer im Rechtsbyte invertiert. Für die PCS ist die invertiert gelesene Paketnummer die Freigabe zur erneuten Datenkommunikation. Vom SPS Programm darf nun nichts mehr im Datenbereich verändert werden.

Ab jetzt werden Schritt 2 und 3 zyklisch durchlaufen. Tritt ein Timeout auf, so wird der Ablauf bei Schritt 1 wieder aufgenommen.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

A PCS micro/mini Direkttreiber

A.4.3 Beispiel für synchrone Hantierungssoftware

Für das folgende Beispiel wurde für eine S7-CPU 214 gewählt. Es geht davon aus, daß synchrone Kommunikation stattfindet. Es wird der Bereich VW0 bis VW255 verwendet. Die in der PCS verwendeten Treibervariablen müssen also lauten:
AA=400, AC,AD,AE oder AF="SYNC , RS485", AL=0, AM=255.

Als Timeoutüberwachung ist hier im Beispiel T2 mit einer Zeit von 4 Sekunden eingesetzt, zur Steuerung von Timer T2 wird Merkerbit 20.0 verwendet. Wenn T2 abläuft, wird Ausgang 1.0 gesetzt. Ist Eingang 0.0 = 1, so wird die Kommunikation nach einem Timeout wieder gestartet (DW3 wird wieder bearbeitet), ist Eingang 0.0 = 0, so wird die Kommunikation nicht wieder gestartet (DW3 nicht bearbeitet).

Schritt 1

Initalisierung
Vorbelegung und Kommunikationsstart

```
INIT
        MOVW    0,VW8       PCS Status löschen
        MOVW    0,VW10
        MOVW    0,VW12
        MOVW    0,VW14
        MOVW    0,VW16
        MOVW    0,VW18
        MOVW    0,VW28

        MOVW    4040,VW26   Übertragung aller Datenwörter freigeben
        MOVW    ff00,VW0    Kommunikation-Reset
        MOVW    ff00,VW0    letzte Auftragsnummer Reset
        MOVW    ff00,VW1    keine Bearbeitung in FB213
        MOVW    ff00,VW3    Sync-Wort
```

A PCS micro/mini Direkttreiber

Schritt 2

Kommunikation bearbeiten
Es findet sowohl die Prüfung und Berechnung der Auftagsnummer, als auch die Timeoutüberwachung statt. Tritt ein Timeout auf, so wird der Ausgang 0.0 gesetzt.

S7 SYNC-BETRIEB MIT PCS90, PCS900

```
network
ld              sm0.1               // first run
movw            255,vw4             // dw2 = 0x00ff
movw            255,vw6             // dw3 = 0x00ff
lbl      1

network
ld              sm0.0
movw            4040,vw26           // enable modus
ld              sm0.0
movb            vb8,vb20            // copy functionkey to led
movb            vb20,qb0            // show     functionkey to plc-
port
movw            0,vw22
ld              sm0.0
ton                   63, 40                 // 40 * 100ms

ld              t63                 // no timeOut ?
not
ab=                   vb6,vb7             // compare
invw                  vw6                 // complement jobNr
movb            0,vb6
movb            vb7,vb2
movb            1,qb0
r               t63,1
lbl      4

ld              t63                 // timeOut
=I              q0.0                // timeOut signalisieren
ld              t63                 // timeOut gesetzt
a               i0.0                // nur mit taster timer3
ruecksetzen
r               t63,1

network
mend
```


© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

A PCS micro/mini Direkttreiber

A.5 Geschwindigkeitsoptimierung

Die Geschwindigkeit der Datenübertragung ist im wesentlichen von zwei Ursachen abhängig.

1. Die freigegebenen Übertragungsfunktionen in den Kommandowörtern
2. die Anzahl der Variablen auf der angezeigten Displayseite. Um die Übertragung von Daten zu beschleunigen, können nachfolgende Maßnahmen ergriffen werden.

SPS Programmoptimierungen bei PCS 009/090/095
Sperren Sie alle nicht benötigten Funktionen in den Kommandowörtern über das SPS-Programm. Dadurch wird der Übertragungsaufwand der ständig zu übertragenden Daten verringert. Dazu können Sie im Variablenwort 13-Kommandowort A, die Anzahl der Meldeworte mit den Bits 0..3 des DW13 begrenzen. Wenn Sie beispielsweise nur 35 Meldungen benötigen, genügt es, 3 Worte Meldebits zu lesen. Dies kann durch Schreiben von xxxxxxxx xxxx0011 auf DW13 eingestellt werden. Je nach Bedarf kann diese Einstellung von der SPS zu jeder Zeit (dynamisch) geändert werden.

- Durch eine logische 0 im Bit 7 des DW13 sperren Sie das Lesen (Übertragen) von sämtlichen LEDSTATUSWORTEN W10..11 bei der PCS 009/090 und W24..25 bei der PCS 095
- Durch eine logische 0 im Bit 6 des DW13 sperren Sie das Lesen (Übertragen) des Anzeige- und Speicherverhaltens
- Vermeiden Sie häufiges Wechseln des Displaytextes, da bei Wechsel die Statusworte 6 bis 9 übertragen werden
- Sie können die übertragene Datenmenge mit Ihrem SPS-Programm dynamisch ändern
- Wenn Sie beispielsweise einen Tippbetrieb realisieren wollen, können Sie folgendermaßen vorgehen
- Sperren aller Funktionen wie oben beschrieben. Tippbetriebtext ohne Variablen aufrufen. Nach Beendigung des Tippbetriebes werden die Übertragungsfunktionen wieder freigegeben.

A PCS micro/mini Direkttreiber

PCSPRO-Programmoptimierungen bei PCS 009/090/095

- Stellen Sie möglichst wenige Variablen auf der angezeigten Displayseite dar, weil die übertragene Datenmenge mit der Anzahl der Variablen zunimmt.
- Wenn mehrere Variablen auf derselben Displayseite angezeigt werden sollten, ist es vorteilhaft dafür zu sorgen, daß diese bündig adressiert werden.
- Dann können mehrere Variablen in einem Schreib- bzw. Leseauftrag gesendet werden, und die Übertragungsgeschwindigkeit steigt.
- Liegt beispielsweise die erste Variable im Display auf DW50, solten die weiteren Variablen auf den Datenwörter 51, 52, 53...usw. liegen.

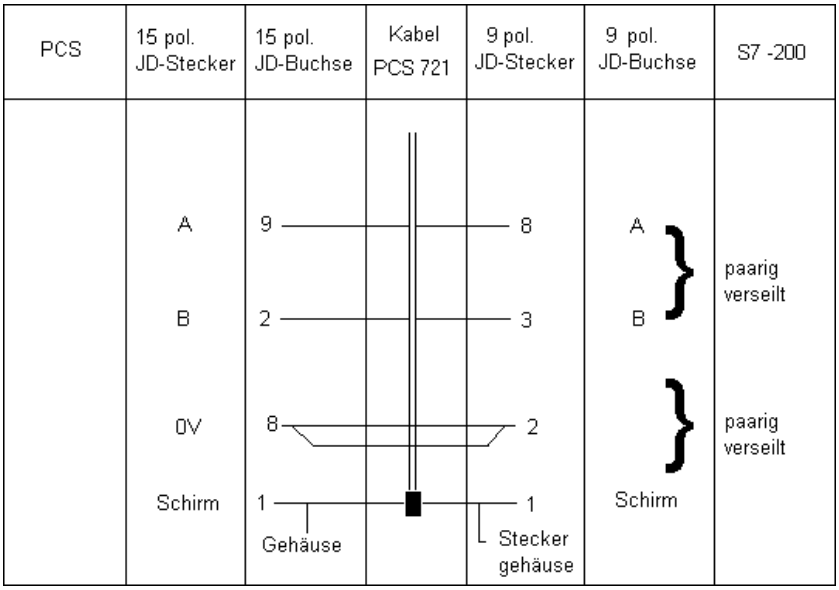
© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

A PCS micro/mini Direkttreiber

A.6 Kommunikationskabel

Adapterkabel PCS 721

Verbindung PCS-SPS über die RS485-Schnittstelle



Bei Verwendung von abgeschirmtem Normalkabel (4 * 0.14, nicht verdrillt) ergibt sich eine empfohlene Maximallänge von 20 Meter.
Bei Verwendung von kapazitätsarmem, paarweise verdrilltem Datenkabel kann die 10 fache Länge projektiert werden!
Empfohlenes Kabel: 2 * 2 * 0.2² paarig verseilt, mit Einzelabschirmung

Schirmung der Adapterkabel

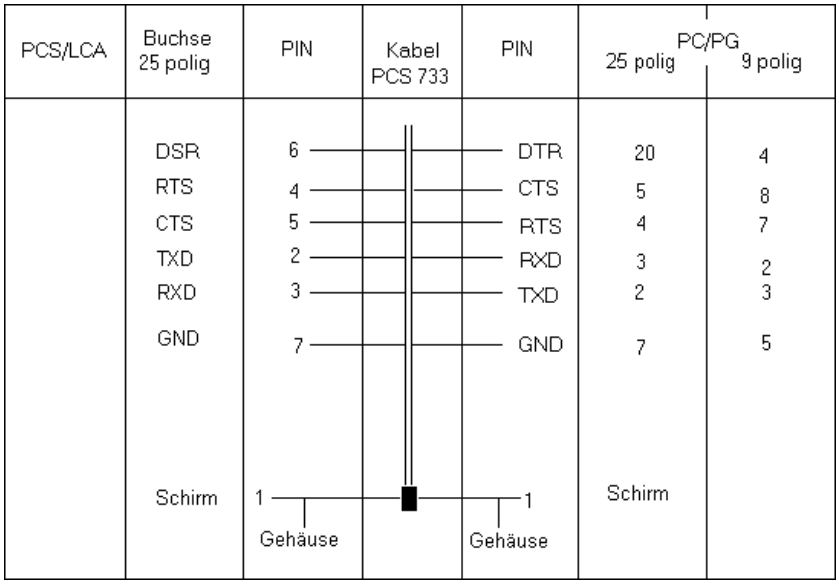
Der Schirm sollte beidseitig an einem metallisierten Steckergehäuse angeschlossen sein. Bei Verwendung von nichtmetallisierten Steckergehäusen kann der Schirm auch an Pin 1 angeschlossen werden; ist aber aus störtechnischen Gründen nicht zu empfehlen, da die Datenleitungen möglichst vollständig durch den Schirm bedeckt sein sollen. Durch die beidseitige Erdung ist jedoch zu beachten, daß unter Umständen (wegen Erdpotentialverschiebungen) eine Potentialausgleichsleitung von mindestens dem 10-fachen Querschnitt des Schirmes erforderlich ist.

Grund: Ausgleichsströme sollen möglichst nicht über den Kabelschirm abfließen. Insbesonders, wenn PCS und SPS nicht mit dem gleichen Massepunkt verbunden sind. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn PCS und SPS nicht im einem Schaltschrank untergebracht sind.

A PCS micro/mini Direkttreiber

Programmierkabel PCS 733

Verbindung PC/PG 730 und 750-PCS zum Übertragen der Projektdaten vom PC an PCS



© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

PCS midi Expandertreiber

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

B PCS midi Expandertreiber

B.1 Erstinbetriebnahme

Abgrenzung

Die erfolgreiche Parametrierung der PCS midi wird vorausgesetzt. Dieses Handbuch bezieht sich ausschließlich auf den Einsatz der PCS micro/midi/mini in Verbindung mit einer Steuerung S7 CPU200 der Firma Siemens.
Diese Steuerung wird im folgenden als SPS, die Programmiersoftware für die SPS als TOOLITE bezeichnet. Die Siemens spezifischen Begriffe und das Programmieren der SPS mit TOOLITE werden als bekannt vorausgesetzt. Entwickelt wurde dieser Treiber auf die Steuerung S7 CPU200. Die PCS wird an die Programmierschnittstelle der Steuerung angeschlossen.

Achtung!
Nur die Software PCSPRO bzw. PCSPRO^{WIN} zur Projektierung verwenden. Andere Softwarepakete können Fehlfunktionen in der PCS und SPS auslösen.

Benötigte Geräte und Zubehör

Zum Betrieb einer SPS mit einer bereits parametrierten PCS werden folgende Produkte von Systeme Lauer benötigt.

- Die PCS-Bedienkonsole selbst (bereits parametriert)
- Das Programmierkabel PCS 733 zur Verbindung PC-PCS über RS232
- Das Adapterkabel PCS 721 zur Verbindung PCS-SPS über RS485
- Dieses Handbuch
- Diskette und Handbuch PCSPRO\PCSPRO^{WIN}
- Masterdiskette SIEMENS mit Hantierungssoftware P900_2_0.AWL und P09_2_0.AWL für S7 CPU 200

Weiterhin werden benötigt von Siemens.

- Eine S7 CPU200-Steuerung
- Programmiersoftware S7 TOOLITE
- Ein PPI-Kabel zur Programmierung der SPS

... sowie die Stromversorgungen für alle Komponenten

B PCS midi Expandertreiber

Laden der Hantierungssoftware

Hinweis!
Funktion der Hantierungssoftware prüfen, um Fehlfunktionen der PCS bzw. SPS zu vermeiden.

1. Verbinden Sie die SPS und den PC mit dem SPS Programmierkabel
2. Rufen Sie auf dem PC die TOOLITE-Software auf
3. Laden Sie das Programm P900_2_0.AWL bzw. P090_2_0.AWL
4. Übertragen Sie das Programm in die SPS

Nun können Sie die PCS, wie in Kapitel B.2.3 beschrieben, anschließen.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

B PCS midi Expandertreiber

B.2 Treiber

Laden des Treibers in die PCS

Bei der Konfigurierung der PCS wird sowohl das Anwenderprogramm mit Daten als auch der gewählte Treiber übertragen. Der Treiber heißt in diesem Fall „SIES72FP.DRV".
Zum Konfigurieren einer PCS midi stellen Sie DIL 7 entspechend der Baudrate („OFF" = 38,5 kBaud, „ON" = 115 kBaud), DIL 8 auf „OFF" und DIL 9 auf „ON". Verbinden Sie PCS und PC über das Programmierkabel PCS 733. Nachdem Sie in der PCSPRO- bzw. PCSPRO^{WIN} Programmiersoftware den Expandertreiber für die S7 ausgewählt haben, wird automatisch der Treiber SIES72FP.DRV geladen. Als Voreinstellung ist ein Offset = 0 festgelegt, also wird mit VW0 begonnen. Werden andere Werte als die voreingestellten verwendet, so müssen auch die Variablen in der SPS-Hantierungssoftware SIES72FP.DRV verschoben werden. Dies wird in Kapitel 3 ausführlich beschrieben.

Treibervariablen der PCS midi

Für den SIES72FP.DRV-Treiber können die Variablen in der Software PCSPRO/PCSPRO^{win} unter dem Menüpunkt „Projekt/Treiberparameter" eingestellt werden. Der Inhalt der Variablen kann mit dem Offlinemenü der PCS angesehen werden.

Timeoutzeit PCS

Die Timeoutzeit legt die maximal zulässige Zeit für die Auftragsbearbeitung in der SPS fest. Defaultmäßig liegt diese Zeit bei 4000. Dies entspricht 4000 ms = 4.0 Sekunden. Zulässig sind Werte von 0 bis 9990, entspricht 0 bis 9,99 Sekunden.

Baudrate und Übertragungsart

Die Baudrate und Schnittstelle, mit der die PCS und die SPS kommunizieren sollen, werden mit den DIL-Schaltern 5 und 6 der PCS eingestellt. Dabei wird zwischen den Einstellungen ausgewählt, die Sie in PCSPRO unter dem Menüpunkt „Treibervariablen" eingestellt haben. In der unteren Tabelle sind die Defaulteinstellungen dargestellt.

PCS midi

DIL5	DIL6	Variable	voreingestellte Werte
off	off	AC	9600 Baud RS485
on	off	AD	9600 Baud RS232
off	on	AE	9600 Baud RS485
on	on	AF	9600 Baud RS232

B PCS midi Expandertreiber

PCS micro/midi

DIL5	DIL6	Variable	voreingestellte Werte
off	off	AC	19200 Baud RS485
on	off	AD	9600 Baud RS485
off	on	AE	19200 Baud RS485
on	on	AF	9600 Baud RS485

Aufgaben je Paket

Legt die Anzahl der Subpakete für den Datenaustausch fest. Die Defaulteinstellung ist AJ = 10. Wird AJ verringert, so sinkt die Übertragungszeit von Aufgaben mit hoher Priorität, zum Beispiel: Tastenaufgaben. Aufgaben mit niedrigerer Priorität (zumBeispiel: Istwerte) werden entsprechend weniger oft übertragen. Bei einer Erhöhung von AJ werden Variablen schneller aufgefrischt, aber Tastenübertragungen dauern etwas länger. AJ ist einstellbar zwischen 1 und 20.

Anschluß der PCS an die SPS

- PCS ist konfiguriert und mit dem Projekt geladen.
- Der Expanderbaustein P900_2_0.AWL bzw. P090_2_0.AWL ist in der SPS geladen.
- Nachdem Sie die PCS konfiguriert haben, schalten Sie die DIL-Schalter und 9 auf der Rückseite der PCS auf „OFF“.
- Legen Sie Betriebsspannung 24V (19..33V) an die PCS an. Jetzt muß zumindest die ERR-LED leuchten.
- Verbinden Sie die Programmierschnittstelle der SPS mit der PCS durch das Adapterkabel PCS 721.
- Schalten Sie die SPS auf „RUN“.
- Jetzt muß die ERR-LED an der PCS erlöschen. Es erscheint der Ruhetext 0 auf dem Display der PCS. Sollte dies nicht der Fall sein, so lesen Sie unter Kapitel 2.5 weiter.

Warnung!
Funktion der PCS nach Parametrierung bzw. Treiberinstallation prüfen. Alle parametrierten Funktionen müssen geprüft werden. Sonst sind Fehlfunktionen der PCS bzw. SPS möglich.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

B PCS midi Expandertreiber

B.2.1 Effektive Reaktionszeiten PCS-SPS

Die Reaktionszeit des Protokolls hängt stark von den Aufgaben in der PCS ab. Werden Variable angezeigt oder gar bearbeitet, so ist die Kommunikationszykluszeit höher als bei einem Text ohne Variablen. Auch die Übertragung des Meldebitbereichs und der LED-Worte spielt eine Rolle. Begrenzen Sie diese Übertragungen auf das Notwendige. Sie können dies auch im laufenden Betrieb tun, zum Beispiel um Tasten-Tippbetrieb zu realisieren. Die Reaktionszeit ist ebenso stark von der Zykluszeit der SPS abhängig, da die SPS die Kommunikation am Ende eines Zyklus bedient.

Die Geschwindigkeit der Kommunikation sieht man an der sogenannte „Taste ® LED“ Zeit, also die Zeit, in der eine Taste in die SPS übertragen und daraufhin eine LED in der PCS gesetzt wird. Diese Zeit besteht aus 2 Kommunikationszyklen und einer SPS Zykluszeit. Die Reaktionszeit, d.h. die Zeit, in der eine Taste in die SPS gemeldet wird, ist halb so groß. Für eine schnelle Kommunikation sollten Sie darauf achten, daß die Variablen hintereinander im Datenwortbereich gelegt werden. Dann können mehrere Variablen in einem Schreib- bzw. Leseauftrag abgehandelt werden.
Die Kommunikation zwischen SPS und PCS wird von beiden Teilnehmern ständig überwacht. Die Fehleranzeige in der SPS erfolgt durch das Setzen des Fehlerausgangs Q 0.0. In der PCS wird bei Kommunikationsfehlern ein entsprechender Fehlertext ins Display gesetzt und die ERR-LED blinkt.

B PCS midi Expandertreiber

B.3 Fehlerbehebung

Hinweise zum Anschluß der PCS

- Funktion der PCS nach Parametrierung bzw. Treiberinstallation prüfen. Alle parametrierten Funktionen müssen geprüft werden, sonst sind Fehlfunktionen der PCS bzw. SPS möglich.
- Legen Sie die Kabelschirmung auf den zentralen Massepunkt des Schaltschranks
- Sorgen Sie für gute Masseverbindungen zum PCS-Gehäuse einerseits und zur SPS-Busplatine andererseits. Bedenken Sie, daß ein Kupfermasseband auf Grund seiner großen Oberfläche eine wesentlich bessere HF-Leitfähigkeit besitzt als normale Schaltlitze.
- Vermeiden Sie weitgehendst das Entstehen von hochfrequenten Störungen, da diese sehr schwer zu dämpfen sind. Zwischen SPS und PCS besteht zwar Potentialtrennung durch Optokoppler; diese Potentialtrennung ist aber bei schnellen Transienten wirkungslos, da auch Optokoppler eine (wenn auch geringfügige) Koppelkapazität besitzen.
- Sorgen Sie für eindeutige Bezugspunkte der Versorgungsspannungen. Um dies zu erleichtern ist das Netzteil potentialfrei.
- Bei störreicher Versorgungsspannung empfiehlt sich die Verwendung eines eigenen Netzteils für die PCS (24 Volt, 10 VA). Es sollte entsprechende Störfilter besitzen. 0 Volt können dann direkt an der PCS mit dem Schutzleiter verbunden werden.
- Die PCS und das Adapterkabel sollten zu Störquellen einen Mindestabstand von 200 mm besitzen. Dies betrifft besonders Induktivitäten und Frequenzumrichter. Sorgen Sie dafür, daß die seriellen Datenleitungen möglichst vollständig von dem Schirm umgeben sind. Verwenden Sie sowohl auf der PCS- als auch auf der SPS-Seite ein metallisiertes Steckergehäuse, das gut leitend mit dem Kabelschirm verbunden ist.
- Achten Sie darauf, daß bei beidseitiger Erdung ggf. eine Potentialausgleichsleitung mit mindestens dem 10-fachen Schirmquerschnitt erforderlich ist. Insbesondere, wenn PCS und SPS nicht mit dem gleichen Massepunkt verbunden sind, wenn zum Beispiel PCS und SPS in unterschiedlichen Schaltschränken untergebracht sind.

  Grund: Ausgleichsströme auf dem Kabelschirm sollen vermieden werden.
- Der verwendete SIES72FP Treiber ist ein Expandertreiber, d.h. er tauscht den Datenbereich zwischen SPS und PCS über Auftragspakete aus. Dafür wird ein SPS Programm benötigt. SPS und PCS kommunizieren mit einem FreePortProtokoll über RS485 mit 9600 Baud, (PCS micro/mini wahlweise mit 9600/19200 Baud) 8 Bit, even Parity und 1 Stopbit.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

B PCS midi Expandertreiber

B.4 SPS-Hantierungssoftware

Expanderbaustein P900_2_0.AWL

Der Expanderbaustein teilt sich in die nachfolgend definierten Teilblöcke auf.

Hochlauf

Dieser Teil ist nur einmal beim Start der SPS aktiv.

- Initialisierung der PCS
- Schnittstelle auf neues Protokoll einstellen
- Empfangs-Interrupt einstellen
- Parameter versorgen
- Überwachungstimer installieren

Empfangs-Interrupt

Hier laufen alle Zeichen von der PCS ein und werden gespeichert, bis diese zur Auswertung kommen.

- Zeichen empfangen und in Empfangsbuffer ablegen
- Empfangslänge überwachen

Auftrags-Auswertung

Die von der PCS gesendeten Daten werden geprüft und ausgewertet. Fordert die PCS Daten an, wird ein entsprechendes Datenpaket zusammengestellt und an die PCS gesendet. Sind alle Aufträge der PCS abgehandelt worden, darf die PCS nun neue Aufträge schicken.

- Die von der PCS gesendeten Aufträge werden ausgewertet und bearbeitet, notwendige Antworten an die PCS zurückgesandt, Überwachungstimer nachtriggern.

SPS-Timeout

In der SPS ist eine Überwachungsfunktion realisiert, die das ordnungsgemäße Arbeiten des Gesamtsystems überwacht. Mit jeder Sendung wird eine Übertragungsnummer in die SPS geschrieben. Diese Nummer wird ständig um 1 inkrementiert. Daraus ergibt sich ein ständiges Toggeln des niedersten Bit in der Auftragsnummer. Ein SPS-Timer wird damit nachgetriggert. Mit dem Ausbleiben neuer Auftragsnummer spricht der Überwachungstimer in der SPS an und setzt das Ausgangsbit 0.0.
Tritt dieser Fall ein, sollten die Tastenbits durch die SPS genullt werden.

COM_ERR (Q0.0): Ausgang, der bei Kommunikationsausfall aktiv ist. Die Kommunikation kann nach einem Ausfall mit dem Restarteingang I.0.0 wieder gestartet werden.

Achtung!
Im Ersthochlauf der SPS wird die Schnittstelle der SPS neu eingestellt. Es ist danach kein PPI-Protokoll mehr möglich. Um der Programmiersoftware TOOLITE die SPS wieder zugänglich zu machen, ist die SPS in STOP zu schalten. Jetzt kann mit TOOLITE wieder zugegriffen werden.
Der Adressbereich in der SPS beginnt defaultmäßig bei Adress VB0. Fordert Ihre Applikation eine andere Adresse, so muß die Anweisung „&VB0“ durch Ihre gewünschte Anfangsadresse ersetzt werden.

B PCS midi Expandertreiber

Expanderbaustein P090_2_0.AWL

Der Expanderbaustein teilt sich in die nachfolgend definierten Teilblöcke auf.

Hochlauf

PLC START UP
Dieser Teil ist nur einmal beim Start der SPS aktiv.

- Initialisierung der PCS
- Schnittstelle auf neues Protokoll einstellen
- Empfangs-Interrupt einstellen
- Parameter versorgen
- Überwachungstimer installieren

Empfangs-Interrupt

FILL RX-BUFFER
Hier laufen alle Zeichen von der PCS ein und werden gespeichert, bis diese zur Auswertung kommen.

- Zeichen empfangen und in Empfangsbuffer ablegen
- Empfangslänge überwachen

Auftrags-Auswertung

SEND TX-BUFFER
Die von der PCS gesendeten Daten werden geprüft und ausgewertet. Fordert die PCS Daten an, wird ein entsprechendes Datenpaket zusammengestellt und an die PCS gesendet. Sind alle Aufträge der PCS abgehandelt worden, darf die PCS nun neue Aufträge schicken.

- Die von der PCS gesendeten Aufträge werden ausgewertet und bearbeitet, notwendige Antworten an die PCS zurückgesandt, Überwachungstimer nachtriggern

SPS-Timeout

PLC TIMEOUT
In der SPS ist eine Überwachungsfunktion realisiert, die das ordnungsgemäße Arbeiten des Gesamtsystems überwacht. Mit jeder Sendung wird eine Übertragungsnummer in die SPS geschrieben. Diese Nummer wird ständig um 1 inkrementiert. Daraus ergibt sich ein ständiges Toggeln des niedersten Bit in der Auftragsnummer. Ein SPS-Timer wird damit nachgetriggert. Mit dem Ausbleiben neuer Auftragsnummer spricht der Überwachungstimer in der SPS an und setzt das Ausgangsbit 0.0.
Tritt dieser Fall ein, sollten die Tastenbits durch die SPS genullt werden.

COM_ERR (Q0.0): Ausgang, der bei Kommunikationsausfall oder Blockcheckfehler aktiv ist.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

B PCS midi Expandertreiber

Schnittstelleneinstellung

Die Übertragungsrate wird dem Systemmerker SMB30 übergeben. Defaulteinstellung ist dezimal 69 (19200,8,even,1). Für 9600 Baud wird dezimal 73 eingetragen.

Achtung!
Im Ersthochlauf der SPS wird die Schnittstelle der SPS neu eingestellt. Es ist danach kein PPI-Protokoll mehr möglich. Um der Programmiersoftware TOOLITE die SPS wieder zugänglich zu machen, ist die SPS in STOP zu schalten. Jetzt kann mit TOOLITE wieder zugegriffen werden.
Der Adressbereich in der SPS beginnt defaultmäßig bei Adress VB0. Fordert Ihre Applikation eine andere Adresse, so muß die Anweisung „&VB0“ durch Ihre gewünschte Anfangsadresse ersetzt werden.

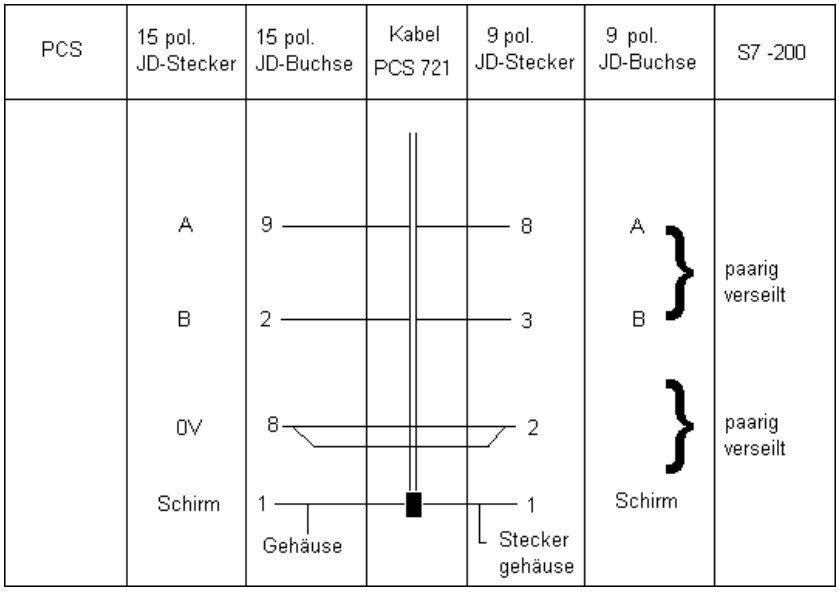
Speicherablegung durch FP-Protokoll beachten.

B PCS midi Expandertreiber

B.5 Kommunikationskabel

Adapterkabel PCS 721

Verbindung PCS-S7 CPU 200 über RS485-Schnittstelle



Schirmung der Adapterkabel

Der Schirm sollte beidseitig an einem metallisierten Steckergehäuse angeschlossen sein. Bei Verwendung von nichtmetallisierten Steckergehäusen kann der Schirm auch an Pin 1 angeschlossen werden; ist aber aus störtechnischen Gründen nicht zu empfehlen, da die Datenleitungen möglichst vollständig durch den Schirm bedeckt sein sollen. Durch die beidseitige Erdung ist jedoch zu beachten, daß unter Umständen (wegen Erdpotentialverschiebungen) eine Potentialausgleichsleitung von mindestens dem 10-fachen Querschnitt des Schirmes erforderlich ist.

Grund: Ausgleichsströme sollen möglichst nicht über den Kabelschirm abfließen. Insbesonders, wenn PCS und SPS nicht mit dem gleichen Massepunkt verbunden sind. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn PCS und SPS nicht in einem Schaltschrank untergebracht sind.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

B PCS midi Expandertreiber

Programmierkabel PCS 733

Verbindung PCS-PC

PCS/LCA	Buchse 25 polig	PIN	Kabel PCS 733	PIN	PC/PG 25 polig	PC/PG 9 polig
	DSR	6		DTR	20	4
	RTS	4		CTS	5	8
	CTS	5		RTS	4	7
	TXD	2		RXD	3	2
	RXD	3		TXD	2	3
	GND	7		GND	7	5
	Schirm	1 Gehäuse		1 Gehäuse	Schirm	

B PCS midi Expandertreiber

B5.1 Datenübertragung PCS/SPS

Der Datenverkehr mit der Steuerung erfolgt in Datenpaketen. Jedes Datenpaket wird mit einer Checksumme versehen und sein Inhalt von der SPS, als auch der PCS auf eventuelle Fehler abgeprüft. Zusätzlich wird jeder Kommunikationszyklus mit einer fortlaufenden Auftragsnummer versehen.

Die PCS ist der Master bei der Kommunikation. Ihr steht die Aufgabe zu, die Kommunikation aufzubauen und Aufträge an die SPS zu schicken. PCS und SPS kommunizieren über die serielle Schnittstelle, asynchron über RS485. Einstellbar sind 9600 Übertragungsrate. Fest vorgegeben sind 8 Datenbits, even Parity, 1 Stopbit bei Kommunikation über PG-Schnittstelle.

In diesem Handbuch wird lediglich der schematische Austausch der Daten beschrieben.

Aufbau des Lesezyklus

PCS		SPS
READ N BYTES	→	
	←	ANSWER N BYTES
(Wiederholung entsprechend Datenfeld)		
READ N BYTES	→	
	←	ANSWER N BYTES

Aufbau des Schreibzyklus

PCS		SPS
WRITE N BYTES	→	
	←	(ERROR)
(Wiederholung entsprechend Datenfeld)		
WRITE N BYTES	→	
	←	(ERROR)

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

B PCS midi Expandertreiber

B.6 Geschwindigkeitsoptimierung

Die Geschwindigkeit der Datenübertragung ist im wesentlichen von zwei Ursachen abhängig.

- Die freigegebenen Übertragungsfunktionen in den Kommandowörtern
- Die Anzahl der auf der angezeigten Displayseite dargestellten Variablen

Durch eine schlechte Organisation der Übertragung können Sie die Übertragungszeiten vervielfachen. Um die Übertragung von Daten zu beschleunigen, können folgende Maßnahmen ergriffen werden.

- Mit der Treibervariablen AJ verändern Sie das Auffrischverhalten der PCS-Aufgaben. Ein kleines AJ sorgt für kurze Kommunikationszyklen und somit für den schnellen Austausch der Tasten, Variable dauern jedoch länger.
- Eine großes AJ packt viele Aufgaben in einen Kommunikationszyklus und bewirkt somit die schnelle Auffrischung von Variablen; Tastenübertragungen dauern jedoch länger.
- Beachten Sie, daß bei einer kleinen AJ-Zahl die Taste-LED-Prüfung für einen kurzen Tastendruck nicht optimal funktioniert, da die Löschaktion der Taste durch ihre hohe Priorität kommt, bevor die LEDs gelesen werden.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

B PCS midi Expandertreiber

SPS-Programmoptimierungen bei PCS 009/090/095

- Sperren Sie alle nicht benötigten Funktionen in den Kommandowörtern über das SPS-Programm. Dadurch wird die Reaktionszeit für Daten, die immer übertragen werden, verringert.
- Dazu können Sie im Datenwort 13-Kommandowort A, die Anzahl der Meldeworte mit den Bits 0..3 des DW 13 begrenzen.
- Wenn Sie beispielsweise nur 35 Meldungen benötigen, genügt es 3 Worte Meldebits zu lesen. Dies kann durch Schreiben von xxxxxxxx xxxx0011 auf DW13 eingestellt werden. Je nach Bedarf kann diese Einstellung von der SPS zu jeder Zeit (dynamisch) geändert werden.
- Durch eine logische 0 im Bit 7 des DW13 sperren Sie das Lesen (Übertragen von sämtlichen LED- Statusworten W10...11 bei der PCS 009/090 und W24...25 bei der PCS 095.
- Durch eine logische 0 im Bit 6 des DW13 sperren Sie das Lesen (Übertragen) des Anzeige- und Speicherverhaltens.
- Vermeiden Sie häufiges Wechseln des Displaytextes, da bei Wechsel die Statusworte 6 bis 9 übertragen werden.
- Sie können die übertragene Datenmenge mit Ihrem SPS-Programm dynamisch ändern.
- Wenn Sie beispielsweise einen Tippbetrieb realisieren wollen, können Sie folgendermaßen vorgehen:
- Sperren aller Funktionen wie oben beschrieben.
- Tippbetriebtext ohne Variablen aufrufen.
- Nach Beendigung des Tippbetriebes werden die Übertragungsfunktionen wieder freigegeben.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

B PCS midi Expandertreiber

SPS-Programmoptimierungen bei der PCS 900/920/950

- Sperren Sie alle nicht benötigten Funktionen in den Kommandowörtern über das SPS-Programm. Dadurch wird die Reaktionszeit für Daten, die immer übertragen werden, verringert.
- Achten Sie besonders auf Übertragung von Uhrzeit und Meldeworten
- Dazu können Sie im Datenwort 37-Kommandowort B, die Anzahl der Meldeworte mit den Bits 0..7 begrenzen
- Wenn Sie beispielsweise weniger als 128 Meldungen benötigen, genügt es einen Meldeblock á 8 Worte zu lesen. Dies kann durch Schreiben von xxxxxxxx 00000001 auf DW37 eingestellt werden. Je nach Bedarf kann diese Einstellung von der SPS zu jeder Zeit (dynamisch) geändert werden.
- Durch eine logische 0 im Bit 4 des DW36 sperren Sie das Lesen (Übertragen) von sämtlichen LED-STATUSWORTEN W20..27
- Durch eine logische 0 im Bit 7 des DW36 sperren Sie das Lesen der Kommandowörter C,D und E
- Durch eine logische 0 im Bit 5 des DW sperren Sie das Übertragen der Uhr. Dies ist besonders bedeutsam, da die Uhr jede Sekunde übertragen wird, und somit ihre Kommunikation stark belastet. Geben Sie also die Uhrenübertragung nur frei, wenn Sie diese unbedingt brauchen.
- Durch eine logische 0 im Bit 6 des DW36 sperren Sie das Übertragen des Datums. Dies hat nur geringe Bedeutung, da das Datum nur bei Änderung, also einmal am Tag, übertragen wird.
- Vermeiden Sie häufiges Wechseln des Displaytextes, da bei Wechsel die Statusworte 6 bis 9 übertragen werden
- Sie können die übertragene Datenmenge mit Ihrem SPS-Programm dynamisch ändern
- Wenn Sie beispielsweise einen Tippbetrieb realisieren wollen, können Sie folgendermaßen vorgehen:
- Sperren aller Funktionen wie oben beschrieben
- Tippbetriebtext ohne Variablen aufrufen
- Nach Beendigung des Tippbetriebes werden die Übertragungsfunktionen wieder freigegeben
- Um ihr SPS Programm zu entlasten, können sie die Softkeyfunktionen zum Umschalten von Ruhetexten, Menüs ect. benutzen. Diese Option können sie vom SPS Programm aus durch Umdefinieren der Softkeyleiste immer sperren.

B PCS midi Expandertreiber

PCSPRO \ PCSPRO^{WIN}-Programmoptimierungen bei der PCS 009/090/095

- Stellen Sie möglichst wenige Variablen auf der angezeigten Displayseite dar, weil die übertragene Datenmenge mit der Anzahl der Variablen zunimmt.
- Wenn mehrere Variablen auf derselben Displayseite angezeigt werden sollten, ist vorteilhaft dafür zu sorgen, daß diese bündig adressiert werden. Dann können mehrere Variablen in einem Schreibauftrag bzw. Leseauftrag gesendet werden, und die Übertragungsgeschwindigkeit steigt.
- Liegt beispielsweise die erste Variable im Display auf VW50, sollten die weiteren Variablen auf den Datenwörter 51,52,53.. usw. liegen.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

B PCS midi Expandertreiber

B.7 Kommunikation

Kommunikationsfehler

Bei der Kommunikation PCS-SPS arbeitet die PCS als Master und die SPS als Slave. Somit ist es Aufgabe der PCS, die Kommunikation aufzubauen und zu überwachen. Treten während der Übertragung Fehler auf, wird zum Beispiel folgende Fehlermeldung ausgegeben.

COMMUNICATION ERROR
TIMEOUT

Sowohl in der PCS, als auch in der SPS existiert eine Zeitüberwachung für den seriellen Datenaustausch. Die Timeoutzeit beträgt als Defaultwert in der PCS 4 Sekunden. Danach wird in der PCS eine Fehlermeldung angezeigt und die ERROR-LED blinkt. Im Hintergrund versucht die PCS die Kommunikation wieder aufzubauen. Gelingt dies, so erlischt die oben gezeigte Fehlermeldung wieder. Beispielsweise könnte das Verbindungskabel unterbrochen sein.

Die PCS erwartet von der SPS angeforderte Antwortdaten. ist die SPS nicht angeschlossen oder in STOP, so werden keine Antworten an die PCS geschickt. Nach mehreren erfolglosen Versuchen wird die obige Fehlermeldung angezeigt. Erst nach erfolgreichem Datenaustausch erlischt die Fehlermeldung.

Hier sind die bei der Erstinbetriebnahme häufigsten Fehler aufgeführt.

ERR-LED der PCS leuchtet

- Der DIL-Schalter Nr. 8 steht auf ON
- Ist dieser gesetzt, geht die PCS nach dem Einschalten in eine Diagnoseroutine, die lediglich für Prüfzwecke benötigt wird

Abhilfe: DIL-Schalter 8 ausschalten und PCS neu starten (durch kurzes Abschalten oder kurzes Betätigen des RESET-Tasters oberhalb der DIL-Schalter auf der Geräterückseite).

B PCS midi Expandertreiber

In der SPS wird der Fehlerausgang „Q0.0“ gesetzt. Dies ist der Fall, wenn innerhalb von 2 Sekunden kein neuer Auftrag in das SPS-Empfangsfach geschrieben wird.

- Haben Sie den Datenbereich in SPS und PCS gleich definiert
- Haben Sie das richtige Kabel verwendet
- Ist das Kabel defekt
- Wiederanlauf I.0.0 gesetzt

Die Kommunikation läuft zwar an, nach gewisser Zeit erscheint jedoch auf der PCS die Meldung

COMMUNICATION-ERROR

- Haben Sie den Datenbereich in SPS und PCS gleich definiert
- Haben Sie das richtige Kabel verwendet
- Ist das Kabel defekt
- Ist die Verbindung PCS/SPS in zu störreicher Umgebung verlegt
- Sind die Erdungsverhältnisse ungenügend
- Steht die SPS auf STOP
- Setzen Sie den Wiederanlauf auf I.0.0

Offlinemenü

Ein für die PCS 009/090/095 hilfreiches Diagnosemittel ist die Ausgabe des PCS-Status auf dem Display.

- Kommunikation unterbrechen, Resettaster betätigen
- Drücken Sie jetzt die Help-Taste
- Die ERR-LED muß dazu statisch leuchten
- Mit Help und den Pfeiltasten können Sie sich sowohl PCS-Version, Datensatzversion und Treiberversion, als auch gewählte Treiber-variablen anzeigen lassen
- Ist die Kommunikation einmal erfolgreich gelaufen, so steht diese Option nicht mehr zur Verfügung

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

B PCS midi Expandertreiber

B.8 SPS-Hantierung

Hantierungsbaustein S7 CPU 212/214

```
// from  vb600 tx-buffer
// from vb650 rx-buffer
// 700 -719 pointer
// 720- 740 work bytes

// *******PLC START
UP************************************************
ld            sm0.1
movd     &vb650,vd704      // set rx-pointer
movd     &vb653,vd708      // set rx-work-pointer
movd     &vb0,vd712  // source data pointer (&vb0)
movb     0xff,vb651        //
movw     0,vw720           // rxCount
movw     0,vw722           // jobCount
movw     0,vw724           // byteCount
r        m6.0,3            // set step=0
movb     73,smb30          // 9600,8,e,1
atch          8,8               // set receiveIntProg to event 8
eni                             // enable interrupts
movw     0x0000,vw730
movd     0,vd600
movd     0,vd604

// ******* run
**********************************************************
ld       m6.0              // LCA jobs ?
call          10                // do the jobs, got from LCA
ld       m6.1
call          11                // send data to LCA
movb     vb1,qb0           // get LCA-keys
movb     vb1,vb4           // copy LCA-key to LCA-led: shows
performance
MEND

network
// *******SEND TX-
BUFFER*******************************************
sbr 11
ld       m6.1                    // start tx ?
a        sm4.5                   // tx free (running=0)
+i       3,vw724                 // txCount
movb     vb725,vb600       // 1.byte = txCounter for plc
movb     0x02,vb601              // STX = 1.TxByte
decw     vw724
movb     vb725,vb602       // 3.byte =2.TxByte=SendCounter for
PCS
movw     0,vw726
movb     vb652,vb727       // get sendNo
xorw     0xffff,vw726
movb     vb727,vb603       // complement of sendNo in txBuffer
srw           vw724,1                 // wordCounter
movw     0x0000,vw726
movd     &vb602,vd700            // set txPointer
lbl 1
xorw     *vd700,vw726            //  bild bcc
incd          vd700
incd          vd700
decw     vw724
ldw>=    vw724,2
ld            sm0.0
movw     vw726,vw724
srw           vw724,8
```

B PCS midi Expandertreiber

```
movd     &vb600,vd700           // set txPointer
xmt           *vd700,0              // send on port
0,length=vb600,start at vb601
r        m6.0,4                 // step=0
RET



network
// *******DO THE
JOBS************************************************
sbr 10
movw     0x0002,vw724           // tx-dataCount
movd     &vb604,vd700           // set tx-pointer data
lbl 0
ld       m6.0
//s            q0.0,1
//movb   vb723,qb0
movw     *vd708,vw730           // get actual job
andw     0x00f0,vw730           // what kind of job
movw     *vd708,vw732           // get actual job
andw     0x000f,vw732           // wordCount

movd     &vb0,vd712        // source data pointer ( &vb0:
offset=0 )
movd     0,vd734                // offset=0
movb     *vd708,vb737           // PLC wordAdr (vw734)
sld           vd734,1               // wordAdr
+d       vd734,vd712       // sourceAdr
decd     vd734

movw     *vd708,vw738
ldw=     vw730,0x0000           // no more jobs
jmp      61                          // loop done
ldw=     vw730,0x0010           // rd-job
call 12
ldw=     vw730,0x0020           // wr-job
call 13
ldw=     vw730,0x0040           // and-job
call 14
ldw=     vw730,0x0080           // or-job
ld       sm0.0
incw          vw722             // job count
incd          vd708             // next ABW
incd          vd708
//movw   *vd708,vw730           // get actual job
JMP 0                                 // JOB-LOOP



lbl 61                          // all jobs  done
r        m6.0,1                 // step=1
```


© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

B PCS midi Expandertreiber

```
movd     &vb650,vd704            // set rx-pointer
movd     &vb653,vd708            // set work-pointer
movd     &vb0,vd712        // reset source data pointer
(&vb0:offset=0)
movw     0,vw722                 // jobCount
movw     0,vw720                 // rxCount=0
//movd   0,vd650
movd     0,vd654
movd     0,vd658
movb     0xff,vb651              //
ret

// ******* rd-job
*****************************************************
sbr 12
ldw=     vw730,0x0010            // rd-job
s        m6.1,1                  // switch to tx
lbl 12
//ld           sm0.0
movw     *vd712,*vd700           // data from VBxx  to txBuffer
incd           vd712             // sourcePointer
incd           vd712
incd           vd700             // destinationPointer
incd           vd700
incw           vw724             // txCount
incw           vw724
decw     vw732             // dataCount (words)
ldw>=    vw732,1
jmp      12
ret

// ******* wr-job
*****************************************************
sbr 13
ldw=     vw730,0x0020            // wr-job
lbl 13
incd           vd708             // pointer to data
incd           vd708
movw     *vd708,*vd712           // data from rxBuffer to VBxx
incd           vd712
incd           vd712
decw     vw732             // wordCount
ldw>=    vw732,1
jmp 13
ret
// *******and-job
*****************************************************
sbr 14
ldw=     vw730,0x0040            // AND-job
lbl 14
incd           vd708             // pointer to data
incd           vd708
andw     *vd708,*vd712           // data from rxBuffer to VBxx
incd           vd712
incd           vd712
decw     vw732             // wordCount
ldw>=    vw732,1
jmp 14
ret

// *******or-job
*****************************************************
sbr 15
```

B PCS midi Expandertreiber

```
ldw=     vw730,0x0080            // OR-job
lbl 15
incd           vd708             // pointer to data
incd           vd708
orw            *vd708,*vd712           // data from rxBuffer to
VBxx
incd           vd712
incd           vd712
decw     vw732             // wordCount
ldw>=    vw732,1
jmp 15
RET



// *******FILL  RX-BUFFER
*******************************************
int 8                                  // receive a byte
movb     smb2,*vd704       // rxChar to rxBuffer
incd           vd704             // pointer +1
incw           vw720             // rxCounter+1
ab>=     vb721,vb651       // until rxCnt >= dataRxCount
=        m6.0
ldb=           vb650,0x02              // STX ?
not
jmp      20
//ldb>=  vb651,15
//jmp    20
ld       sm0.0
jmp      21

lbl 20                             // rcBuffer: error
r        m6.0,1
movb     0xff,vb651
movw     0x0000,vw20
movd     &vb650,vd704            // set rx-pointer
lbl 21
reti                                   // end of interrupt
```


© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

PCS micro/mini MPI Direkttreiber

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

C.1 Allgemeine Hinweise

Worüber berichtet dieses Handbuch

Dieses Handbuch bezieht sich ausschließlich auf den Einsatz der Multibox PCS 812 Profibus-MPI in Verbindung mit dem PCS maxi Treiber SIEMPIMD oder PCS midi/mini/micro Treiber SIEMPIMD.DRV bzw. S7MPIMSD.DRV, der SPS-Hantierungssoftware PCSMPIS.AWL und einer S7 SPS.
Der Netzaufbau wurde mit einer S7 CPU 314 getestet. Für diese Konfiguration wird die Inbetriebnahme im Folgenden beschrieben.
Die PCS 812 MPI Multibox Software basiert auf dem Einsatz des Siemens SPC2-Chip und der Siemens MPI Dokumentation. Für Fehler in dieser Dokumentation kann keine Haftung übernommen werden. Das Programmieren der Siemens SPS wird als bekannt vorausgesetzt.
Der Treiber "SIEMPIMD" erlaubt die freie Zuweisung der PCS-Datenworte auf beliebige Adressen einer SPS. In der Start-Auswahl wählen Sie „MPI Multi-Access".
Der Treiber „S7MPIMSD" erlaubt die freie Zuweisung des PCS-Datenübergabebereichs auf beliebige Adressen auf einer bis 5 SPSen. In der Start-Auswahl wählen Sie „MPI Multi-SPS". Für neue Projekte wählen Sie bitte diesen Treiber.

MPI (Multi-Point-Interface) ist das Siemens Programmier- und Kommunikationsprotokoll für alle S7 300/400 Steuerungen. Es basiert auf dem physikalischen Profibus Netz mit 187500 Baud und benutzt die grundsätzlichen Profibus Routinen (Layer2). Es ist aber nicht in der DIN 19245 (Profibus) aufgenommen.

Bei Verwendung einer Saia S7 SPS beachten Sie bitte folgende Einschränkungen:

- max. 4 PCS/LCA Geräte an Saia SPS
- max. Teilnehmernummer ist 43.

Benötigte Geräte und Zubehör

Für einen Profibus-MPI Aufbau werden von Systeme Lauer folgende Produkte benötigt:

- Multibox PCS 812 Profibus-MPI, Version PX812 1003 oder höher
- Eine PCS maxi oder midi Bedienkonsole
- Die Projektierungssoftware PCSPRO^{PLUS}, PCSPRO^{WIN} oder PCSPRO und ein PCS 733 Programmierkabel für die PCS Bedienkonsole
- Dieses Handbuch inklusive Treiber Diskette

  ... sowie die Stromversorgung für alle Komponenten

Für einen Profibus-MPI Netzaufbau werden von Siemens folgende Produkte benötigt:

- Eine Siemens S7-300 oder S7-400 SPS der Saia S7 SPS (ab Firmware 1317)
- Programmiersoftware für die SPS und Masterkarte
- Profibus-Netzkabel und Busanschlußstecker

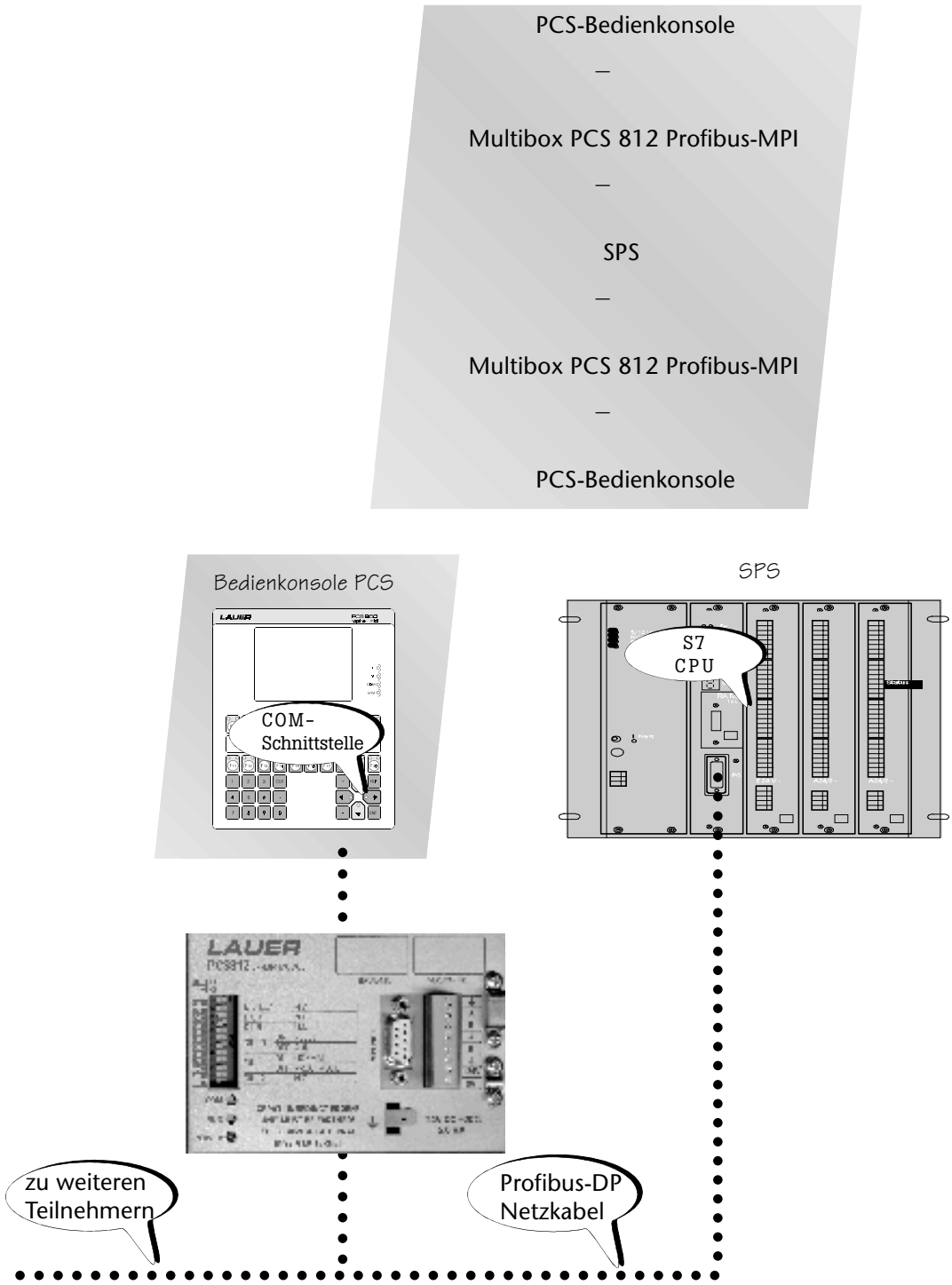
  ... sowie die Stromversorgung für alle Komponenten

Damit alle Teile korrekt zusammenspielen, müssen die Einstellungen der Komponenten übereinstimmen.

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

Grundsätzlicher Datenaustausch

Die Kommunikationsverbindung läuft zwischen PCS- und SPS-Datenbereich über folgende Kommunikationspartner.



© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

Die PCS-Bedienkonsole legt die auszuführenden Aufgaben (anhand der Netzkonfiguration, der Freigaben, des Displayinhalts und der Tasten) fest und schickt diese in einem Paket an die Multibox PCS 812

↓

Die Multibox PCS 812 macht daraus die Zugriffsaufgaben für die CPU

↓

In der SPS liegt der Kommunikationsdatenbaustein mit bis zu 512 Worten (512 Worte nur PCS maxi).
Auf diesem oder auf anderen Variablen (z.B. Merker) wird zugegriffen

↓

Die Multibox PCS 812 übergibt die Antwort an die PCS

↓

Die PCS-Bedienkonsole wertet die Antwort aus und zeigt die Daten im Display an

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

C.2 Einstellen der Multibox

Die Multibox PCS 812 wird vom PCS Treiber parametriert. In der PCS werden alle relevanten Parameter eingestellt und bei Anlauf von PCS zu Multibox übertragen. Erst nach dieser Initialisierung beginnt die Multibox mit Zugriffen auf das MPI Netz.
Die DIL Schalter 1-9,12 haben keine Bedeutung DIL 10 und 11 dienen zum Laden der Modulfirmware. Da das MPI-Modul bereits geladen ausgeliefert wird, haben alle DIL Schalter für SIE keine Bedeutung.
Liegt am MPI-Modul die Spannungsversorgung an, so leuchtet die gelbe RUN LED (sollte immer der Fall sein).
Läuft die MPI Kommunikation korrekt, so leuchtet die grüne COM LED. Dies kann erst der Fall sein, wenn das Modul von der PCS konfiguriert wurde und Verbindung zur S7-CPU besteht.

Ab der Version V1001 können Sie die HSA (Highest Station adress) per DIL 8, 9 einstellen. Machen Sie die HSA so groß wie nötig. Beispiel: die höchste Teilnehmeradresse ist 20, so stellen Sie die HSA auf 31:

DIL 8	OFF	ON	OFF	ON
DIL 9	OFF	OFF	ON	ON
HSA	127	63	31	15

Parametrierung der PCS maxi

Bei der Konfigurierung der PCS wird sowohl das Anwendungsprogramm mit Daten als auch ein gewählter Treiber übertragen. Zur Anpassung des MPI Betriebs können die Voreinstellungen der Treibervariablen geändert werden. Diese werden bei Kommunikationsstart an die Multibox übertragen.

Variable [COM_TIMEOUT]-

Timeoutzeit PCS
Die einzustellende Timeoutzeit ist die Zeit, in der die PCS eine Antwort auf ein Auftragspaket von der Multibox erwartet. Im Synchronisations Modus (siehe COM_MODE) ist sie die Zeit, in der die PCS auf das Invertieren des Wortes 3 wartet. Sind mehrere Teilnehmer am MPI Netz, so wird der PCS Zugriff langsamer und die Timeoutzeit muß erhöht werden. Die Zeit ist zwischen 2 und 9,9 Sekunden einstellbar Vorgabe 4 Sekunden.

Variable [COM_PLC_TOUT]-

Timeoutzeit MPI
Die einzustellende Timeoutzeit ist die Zeit, in der die Multibox eine Antwort auf ein Auftragspaket von der CPU erwartet. Sind mehrere Teilnehmer am MPI Netz, so wird der Zugriff langsamer und die Timeoutzeit muß erhöht werden.
Die Zeit ist zwischen 1 und 9,9 Sekunden einstellbar - Vorgabe 2 sek.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

Variable [COM_PLC_NUM]- Stationsnummer SPS
Die einzustellende SPS Stationsnummer, liegt meist auf Adresse 2, kann aber über das PG geändert werden. Die Stationsnummer ist zwischen 0 und 127 einstellbar - Vorgabe Station 2.

Variable [COM_PCS_NUM]- Stationsnummer PCS
Die einzustellende PCS 812 Multibox Stationsnummer. Die Stationsnummer ist zwischen 0 und 127 einstellbar - Vorgabe Station 3.

Variable [COM_MAXDW]- Zugriff 256 oder 512 Worte
Mit dieser Variable können sie anwählen ob sie ihren PCS Kommunikations-DB 256 oder 512 Worte (Defaultwert) groß haben wollen. Achten sie darauf, daß ihr DB in der SPS tatsächlich diese Mindestlänge hat. Bei 512 Worten können sie maximal Wort 511 belegen.

Variable [COM_MODE0]..

[COM_MODE3] Zugriffsmodus
Der Drehschalter auf der Rückseite der PCS kann mit den Stellungen 0..3 genutzt werden.

Dabei entspricht Stellung 0=COM_MODE0
Stellung1=COM_MODE1
Stellung 2=COM_MODE2
Stellung 3= COM_MODE3

Jede COM_MODE Variable kann mit einer aus 3 Ausprägungen belegt werden. Die Vorbelegung ist wie folgt.

COM_MODE0 = Ausprägung 0
COM_MODE1 = Ausprägung 1
COM_MODE2 = Ausprägung 2
COM_MODE3 = Ausprägung 0

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

Die Ausprägungen haben folgende Bedeutung

Ausprägung 0 = "NO SYNCRONISATION"
Es wird unsyncronisiert in die CPU gearbeitet, d.h. Zugriffe geschehen in der CPU "irgendwann". Dies kann bei Zugriffen über mehrere Bytes zu ungewünschten Effekten führen, zum Beispiel zu Fehlanzeigen oder zu gegenseitigem Überschreiben von Werten. Auch Bitzugriffe können sich gegenseitig überschreiben.
Wenn sie alle Variable auf eindeutige Zugriffe festlegen (zum Beispiel Variable 27 nur PCS schreiben, Variable 28 nur SPS schreiben), dann sollten sie keine Probleme haben.

Dieser Zugriffsmodus hat Vorteile
- er ist schnell
- Sie brauchen keine Bausteine in der SPS, lediglich der PCS DB muß vorhanden sein

Er hat aber auch Nachteile
- Zugriffe geschehen unsyncronisiert
- Keine Timeoutüberwachung in der SPS und PCS möglich. Es kann in der SPS nicht festgestellt werden, ob eine PCS angeschlossen ist oder nicht. Umgekehrt kann die PCS nicht feststellen, ob die CPU in STOP steht.

Ausprägung 1 = "PCS LIVE WRITE"
Es wird unsyncronisiert in die CPU gearbeitet, d.h. Zugriffe geschehen in der CPU "irgendwann".
Zusätzlich wird aber das Wort 3 mit einer fortlaufenden Auftragsnummer geschrieben. Dies erlaubt die Prüfung der PCS in der SPS.

Dieser Zugriffsmodus hat Vorteile
- PCS Timeout Prüfung in der SPS möglich
- Sie brauchen keine Bausteine in der SPS, lediglich der PCS DB muß vorhanden sein

Er hat aber auch Nachteile
- Zugriffe geschehen unsyncronisiert
- Etwas langsamer als "NO SYNC"
- Keine Timeoutüberwachung in PCS möglich. Die PCS kann nicht feststellen, ob die CPU in STOP steht.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

Ausprägung 2 = "SYNCRONISATION"

Es wird syncronisiert in die CPU gearbeitet, d.h. Zugriffe geschehen in der CPU abwechselnd zwischen PCS und SPS Programm. Dazu brauchen sie die SYNC Bausteine "PCSMPIS.AWL" in der SPS. Das Wort 3 wird von der PCS mit Low Byte = High Byte in die SPS geschrieben. Damit beendet die PCS ihren Zugriff und das Anwenderprogramm darf auf den PCS DB zugreifen. Nach dem Zugriff wird das Low-Byte des Wort 3 invertiert und die PCS greift wieder zu.

Dieser Zugriffsmodus hat Vorteile

- Zugriffe syncronisiert
- Timeout Überwachung in SPS und PCS möglich

Er hat aber auch Nachteile

- Es ist deutlich langsamer als "NO SYNC" oder "PCS LIVE WRITE"
- Es sind Synchronisationsbausteine in der CPU nötig. Diese werden von Systeme Lauer mitgeliefert.

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

Variable [COM_LIST_MPI]-

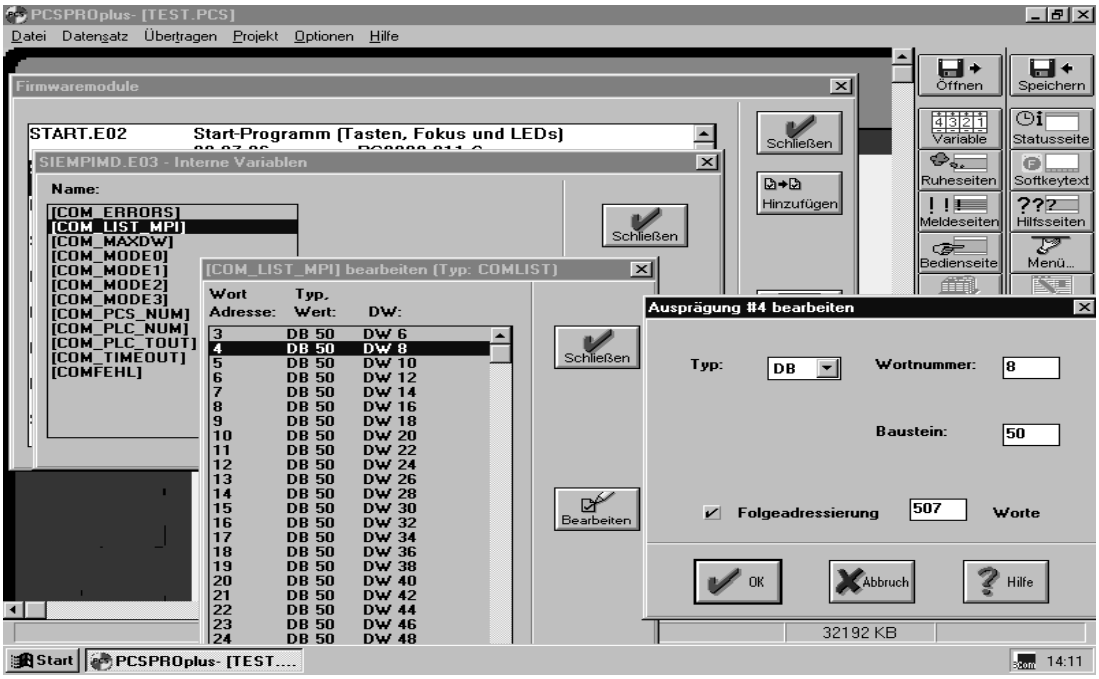
Querverweisliste
Mit dieser Tabelle weisen Sie jedem in der PCS9092 oder PCSPRO^{PLUS} adressierbaren Wort eine Adresse in der SPS zu. Zum Beispiel eine Variable auf Wort 200 können sie auf das Merkerwort 1000 in der SPS legen.
Die Tabelle ist vorbelegt, und zwar mit Wort 0 ® DB50,DW0 bis Wort 511 ® DB50, DW1022.
Beachten sie bitte, daß in der S7-300/400 nur Byteadressierung verwendet wird und daher die SPS Adressen verdoppelt werden müssen (also immer geradzahlig).
Wenn Sie in der SPS ein WORD ARRAY DB50 mit 0..511 anlegen, so brauchen Sie an der COM_LIST_MPI nichts zu ändern bzw. brauchen sie nicht in der PCS9092 anzulegen.

Verwendbare Bereiche in der SPS sind
DB Worte, Merkerworte, Eingangsworte, Ausgangsworte und Timer.

Die Formate zur PCS 9092 Eingabe sind (Beispiele)

511 DB50, DW24	legt Wort 511 auf DB 50, Byte 24 (High Byte) und 25 (Low Byte)
23 TIMER 25	legt Wort 23 auf Timer 25. Bitte legen sie in der Projektierungssoftware eine Timervariable auf Wort 23 an
77 MW 1000	legt Wort 77 auf Merkerbyte 1000 und 1001
256 AW 20	legt Wort 256 auf Ausgangsbyte 20 und 21
4 EW 34	legt Wort 4 (F-Tasten) auf Eingangsbyte 34 und 35

Die COM_LIST_MPI Tabelle ist in der PCS9092 in einer separaten INC Datei anzulegen.



AdreßverweisePCSPRO^{PLUS}

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

Parametrierung PCS micro/mini/midi

Bei der Konfigurierung der PCS wird sowohl das Anwenderprogramm mit Daten als auch ein gewählter Treiber übertragen. Zur Anpassung des MPI-Betriebs können die Voreinstellungen der Treibervariablen geändert werden. Diese werden bei Kommunikationsstart von der PCS an die Multibox übertragen.

Variable AA

Timeoutzeit PCS
Die Timeoutzeit legt die maximal zulässige Zeit für die Antwort eines Auftragspakets vom MPI-Modul fest. Sind mehrere Teilnehmer am MPI-Netz, so wird der PCS-Zugriff langsamer und die Timeoutzeit muß erhöht werden.
Die Zeit ist zwischen 2 und 9,9 Sekunden einstellbar. Die Vorgabe beträgt 8 Sekunden.

Variable AH

Stationsnummer PCS
Die einzustellende PCS 812 Multibox Stationsnummer. Diese ist zwischen 0 und 127 einstellbar. Vorgabe ist Stationsnummer 1.

Variable AO

Stationsnummer SPS (nur SIEMPIMD)
Die einzustellende SPS Stationsnummer, liegt meist auf Adresse 2, kann aber über das PG geändert werden. Die Stationsnummer ist zwischen 0 und 127 einstellbar. Vorgabe ist Stationsnummer 2.

Variable BB

Timeoutzeit MPI
Die einzustellende Timeoutzeit ist die Zeit, in der die Multibox eine Antwort auf ein Auftragspaket von der CPU erwartet. Sind mehrere Teilnehmer am MPI-Netz , so wird der Zugriff langsamer und die Timeoutzeit muß erhöht werden.
Die Zeit ist zwischen 2 und 9,9 Sekunden einstellbar. Die Vorgabe beträgt 8 Sekunden.

Variablen AC,AD,AE und AF

Zugriffsmodus
Der Zugriffsmodus wird mit den DIL-Schaltern 5 und 6 der PCS eingestellt. Dabei wird zwischen den Ausprägungen ausgewählt, welche Sie in PCSPRO oder PCSPRO^{WIN} unter dem Menüpunkt Treiberparameter eingestellt haben. In der unteren Tabelle sind die Defaulteinstellungen dargestellt.

DIL 5	DIL 6	Variable	voreingestellter Modus
OFF	OFF	AC	NO SYNCHRONISATION
ON	OFF	AD	PCS LIVE WRITE
OFF	ON	AE	SYNCHRONISATION
ON	ON	AF	NO SYNCHRONISATION

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

In der unteren Tabelle sind alle Ausprägungen mit denen die DIL-Schalter belegt werden können, dargestellt.

Ausprägungen

- NO SYNCHRONISATION
- PCS LIVE WRITE
- SYNCHRONISATION

Ausprägung

"NO SYNCHRONISATION"
Es wird unsyncronisiert in die CPU gearbeitet, d.h. Zugriffe geschehen in der CPU "irgendwann". Dies kann bei Zugriffen über mehrere Bytes zu ungewünschten Effekten führen, zum Beispiel zu Fehlanzeigen oder zu gegenseitigem Überschreiben von Werten. Auch Bitzugriffe können sich gegenseitig überschreiben.
Wenn sie alle Variable auf eindeutige Zugriffe festlegen (zum Beispiel Variable 27 nur PCS schreiben, Variable 28 nur SPS schreiben), dann sollten sie keine Probleme haben.

Dieser Zugriffsmodus hat Vorteile

- er ist schnell.
- Sie brauchen keine Bausteine in der SPS, lediglich der PCS DB muß vorhanden sein.

Er hat aber auch Nachteile

- Zugriffe geschehen unsyncronisiert.
- Keine Timeoutüberwachung in der SPS und PCS möglich. Es kann in der SPS nicht festgestellt werden, ob eine PCS angeschlossen ist oder nicht. Umgekehrt kann die PCS nicht feststellen, ob die CPU in STOP steht.

Ausprägung

"PCS LIVE WRITE"
Es wird unsyncronisiert in die CPU gearbeitet, d.h. Zugriffe geschehen in der CPU "irgendwann".
Zusätzlich wird aber das Wort 3 mit einer fortlaufenden Auftragsnummer geschrieben. Dies erlaubt die Prüfung der PCS in der SPS.

Dieser Zugriffsmodus hat Vorteile

- PCS Timeout Prüfung in der SPS möglich.
- Sie brauchen keine Bausteine in der SPS, lediglich der PCS DB muß vorhanden sein.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

Er hat aber auch Nachteile

- Zugriffe geschehen unsyncronisiert.
- Etwas langsamer als "NO SYNC".
- Keine Timeoutüberwachung in PCS möglich. Die PCS kann nicht feststellen, ob die CPU in STOP steht.

Ausprägung

"SYNCHRONISATION"
Es wird syncronisiert in die CPU gearbeitet, d.h. Zugriffe geschehen in der CPU abwechselnd zwischen PCS und SPS Programm. Dazu brauchen sie die SYNC Bausteine "PCSMPIS.AWL" in der SPS. Das Wort 3 wird von der PCS mit Low Byte = High Byte in die SPS geschrieben. Damit beendet die PCS ihren Zugriff und das Anwenderprogramm darf auf den PCS DB zugreifen. Nach dem Zugriff wird das Low-Byte des Wort 3 invertiert und die PCS greift wieder zu.

Dieser Zugriffsmodus hat Vorteile

- Zugriffe syncronisiert.
- Timeout Überwachung in SPS und PCS möglich.

Er hat aber auch Nachteile

- Es ist deutlich langsamer als "NO SYNC" oder "PCS LIVE WRITE"
- Es sind Synchronisationsbausteine in der CPU nötig. Diese werden von Systeme Lauer mitgeliefert.

Für den Treiber S7MPIMSD (Multi-SPS) haben Sie zusätzlich die Ausprägungsvariablen 187,5/500/1500 kBaud.
Für eine reine MPI-Verbindung verwenden Sie 187,5 kBaud. Wenn Sie zusätzlich zum Profibus DP eine MPI-Verbindung fahren wollen, so haben Sie die Optionen 500/1500 kBaud.

Achtung!
MPI-Verbindung über 500/1500 kBaud ist nicht von Firma Siemens freigegeben.

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

C.2.1 Adreßverweisliste

Variable QVL

Mit dieser Liste weisen Sie jedem in der PCSPRO (PCSPRO^{WIN}) adressierbaren Wort eine Adresse in der SPS zu.

- Zum Beispiel eine Variable auf Wort 200 können sie auf das Merkerwort 1000 in der SPS legen.
- Die Tabelle ist vorbelegt, und zwar mit Wort 0 ® DB50,DW0 bis Wort 255 ® DB50, DW511.
- Beachten sie bitte, daß in der S7-300/400 nur Byteadressierung verwendet wird und daher die SPS Adressen verdoppelt werden müssen (also immer geradzahlig).
- Wenn Sie in der SPS ein WORD ARRAY DB50 mit 0...255 anlegen, so brauchen Sie an der Querverweisliste nichts zu ändern bzw. brauchen sie nicht in der PCS-Projektierungsoberfläche anzulegen.

Verwendbare Bereiche in der SPS sind
DB Worte, Merkerworte, Eingangsworte, Ausgangsworte und Timer

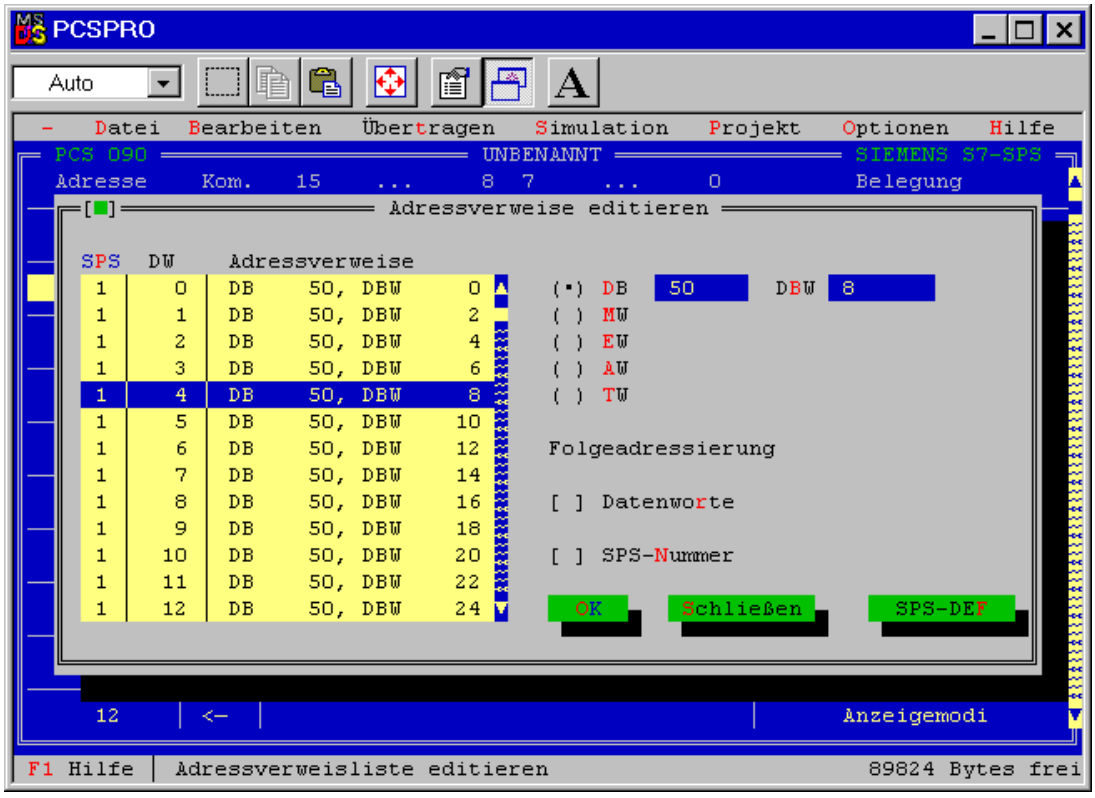
PCSPRO und PCSPRO^{WIN}

Geändert werden können diese Zuweisungen unter dem Menüpunkt Adreßverweise oder im Menüpunkt SPS-Übergabebereich durch Doppelklick aus das jeweilige Datenwort.

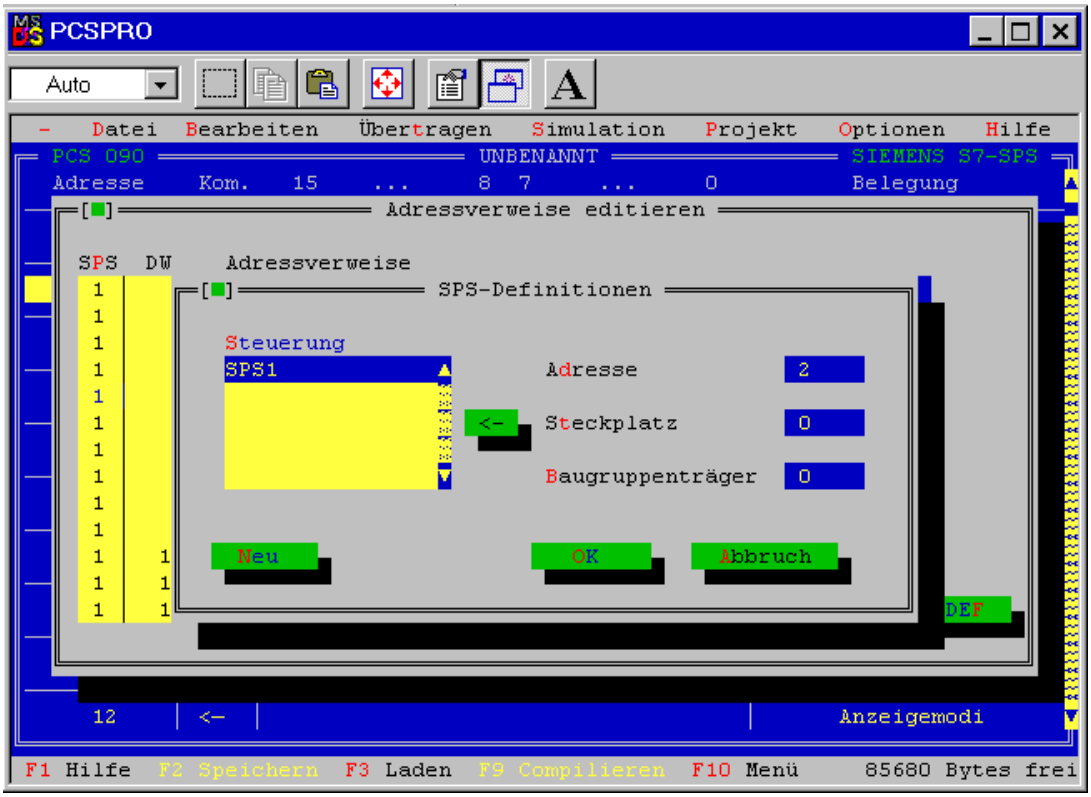
Adreßverweise PCSPRO-Treiber SIEMPIMD für 1 SPS

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

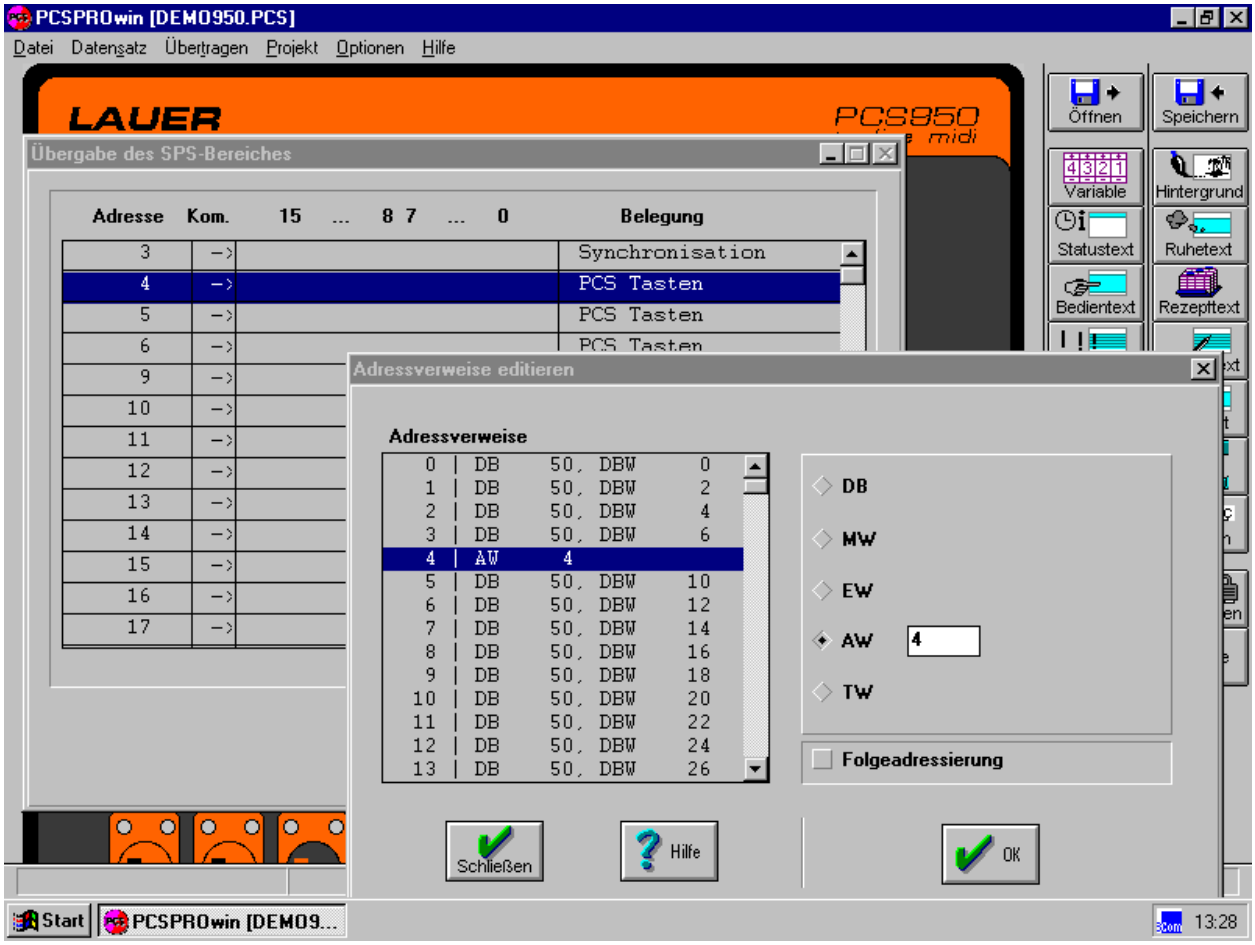

PCSPRO
Auto
Datei Bearbeiten Übertragen Simulation Projekt Optionen Hilfe
PCS 090 UNBENANNT SIEMENS S7-SPS
Adresse Kom. 15 ... 8 7 ... 0 Belegung
Adressverweise editieren
SPS DW Adressverweise
1 0 DB 50, DBW 0
1 1 DB 50, DBW 2
1 2 DB 50, DBW 4
1 3 DB 50, DBW 6
1 4 DB 50, DBW 8
1 5 DB 50, DBW 10
1 6 DB 50, DBW 12
1 7 DB 50, DBW 14
1 8 DB 50, DBW 16
1 9 DB 50, DBW 18
1 10 DB 50, DBW 20
1 11 DB 50, DBW 22
1 12 DB 50, DBW 24
(•) DB 50 DBW 8
( ) MW
( ) EW
( ) AW
( ) TW
Folgeadressierung
[ ] Datenworte
[ ] SPS-Nummer
OK
Schließen
SPS-DEF
12 <- Anzeigemodi
F1 Hilfe Adressverweisliste editieren 89824 Bytes frei

Adressverweise PCSPRO-Treiber S7MPIMSD



Festlegen der Stationsnummer (einer SPS, hier SPS 1) für den PCSPRO Treiber S7MPIMSD für 1-5 SPSen.

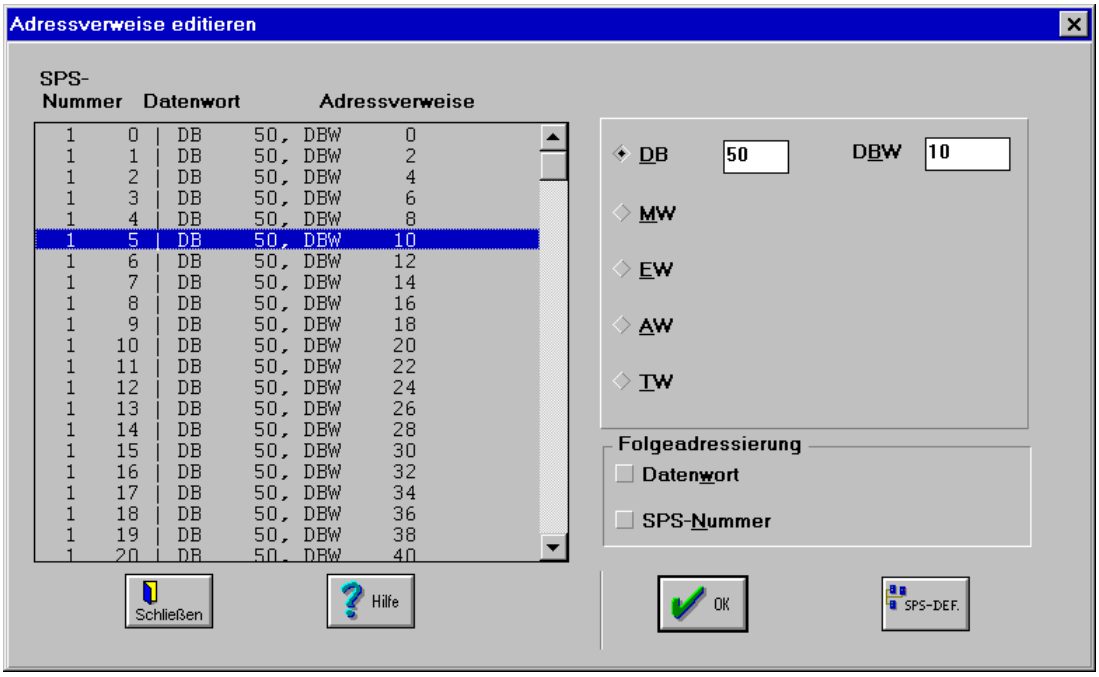
C PCS micro/mini MPI Direkttreiber



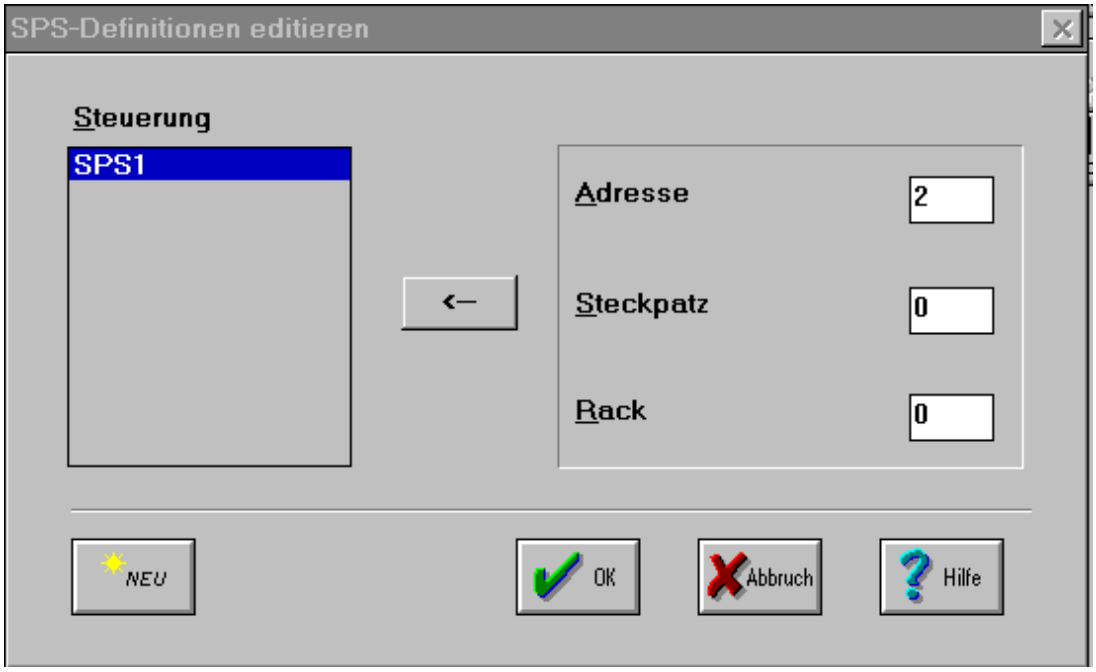
Adreßverweise PCSPRO^{WIN}-Treiber SIEMPIMD für 1 SPS

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber


Adressverweise editieren
SPS-
Nummer Datenwort Adressverweise
1 0 | DB 50, DBW 0
1 1 | DB 50, DBW 2
1 2 | DB 50, DBW 4
1 3 | DB 50, DBW 6
1 4 | DB 50, DBW 8
1 5 | DB 50, DBW 10
1 6 | DB 50, DBW 12
1 7 | DB 50, DBW 14
1 8 | DB 50, DBW 16
1 9 | DB 50, DBW 18
1 10 | DB 50, DBW 20
1 11 | DB 50, DBW 22
1 12 | DB 50, DBW 24
1 13 | DB 50, DBW 26
1 14 | DB 50, DBW 28
1 15 | DB 50, DBW 30
1 16 | DB 50, DBW 32
1 17 | DB 50, DBW 34
1 18 | DB 50, DBW 36
1 19 | DB 50, DBW 38
1 20 | DB 50, DBW 40
DB 50 DBW 10
MW
EW
AW
TW
Folgeadressierung
Datenwort
SPS-Nummer
Schließen
Hilfe
OK
SPS-DEF.

Adressverweise PCSPRO[WIN]-Treiber S7MPIMSD für 1 - 5 SPSen

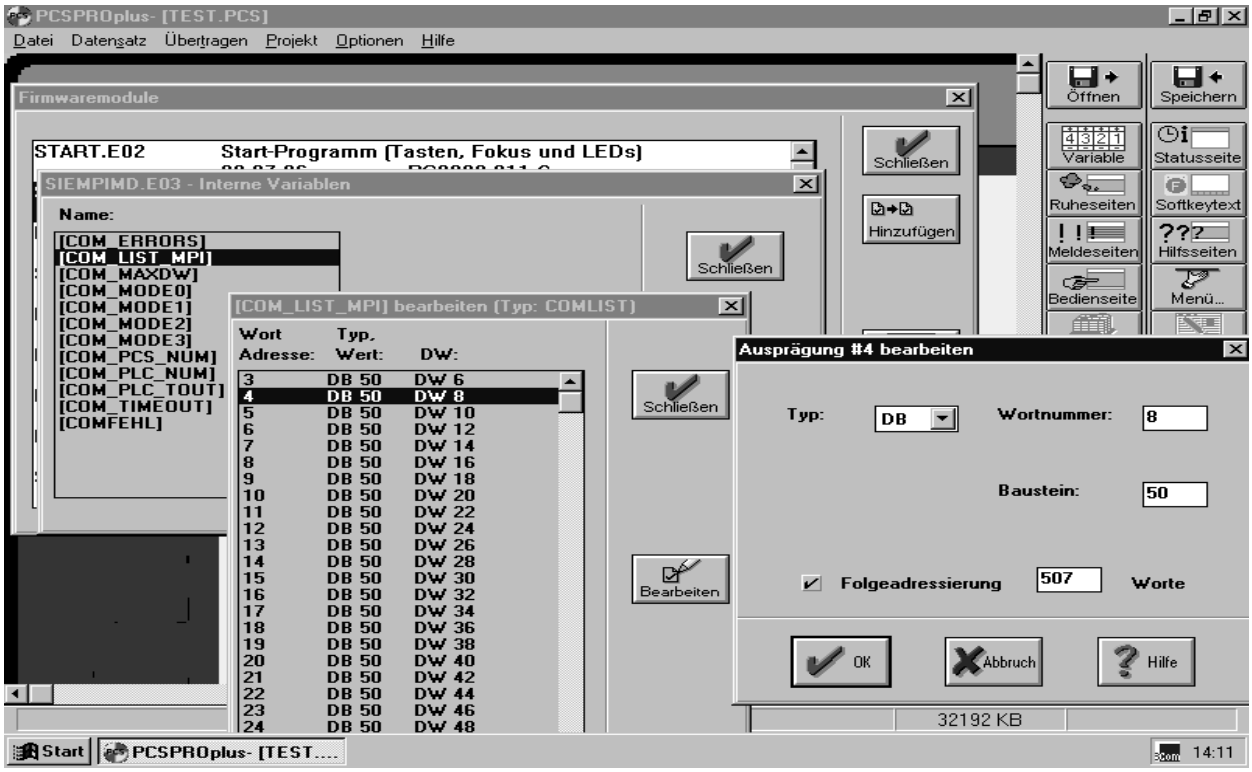


Festlegen der Stationsnummer für eine SPS, hier SPS 1, für den PCSPRO[WIN]-Treiber S7MPIMSD für 1 - 5 SPSen

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

PCSPRO[PLUS] und PCS9092

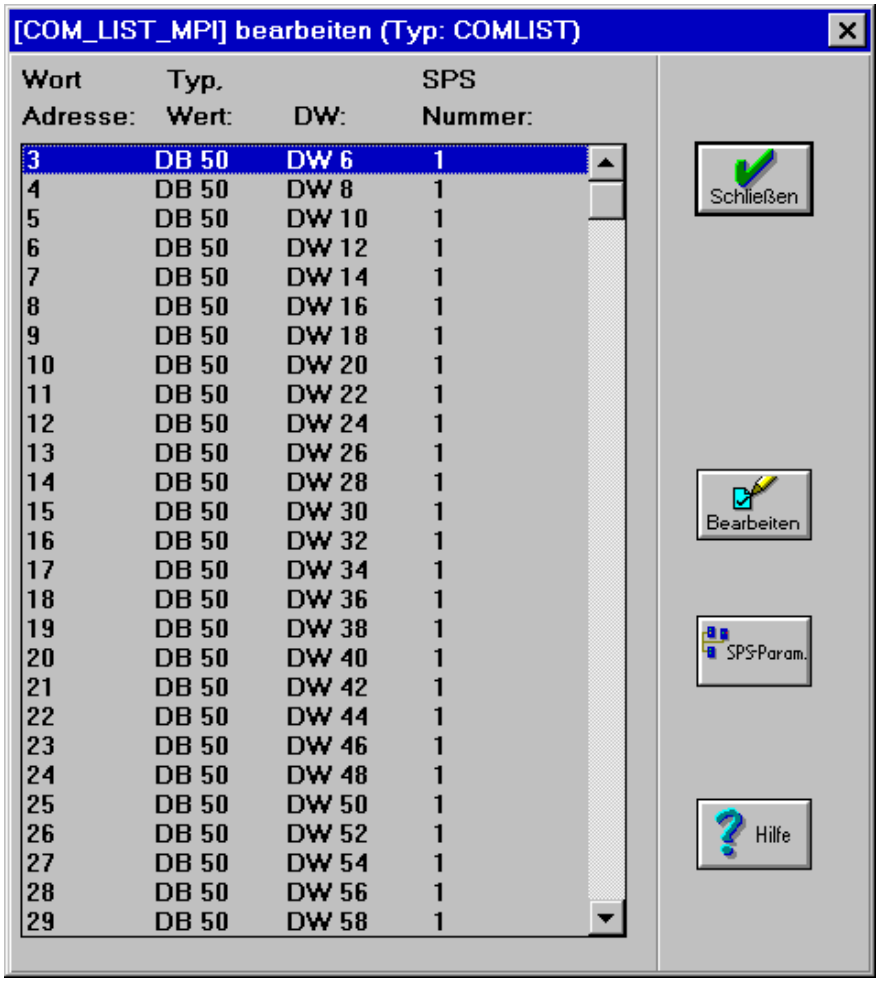
Die Adreßverweisliste wird mit der internen Variablen [COM_LIST_MPI] des SIEMPIMD-Treibers editiert.



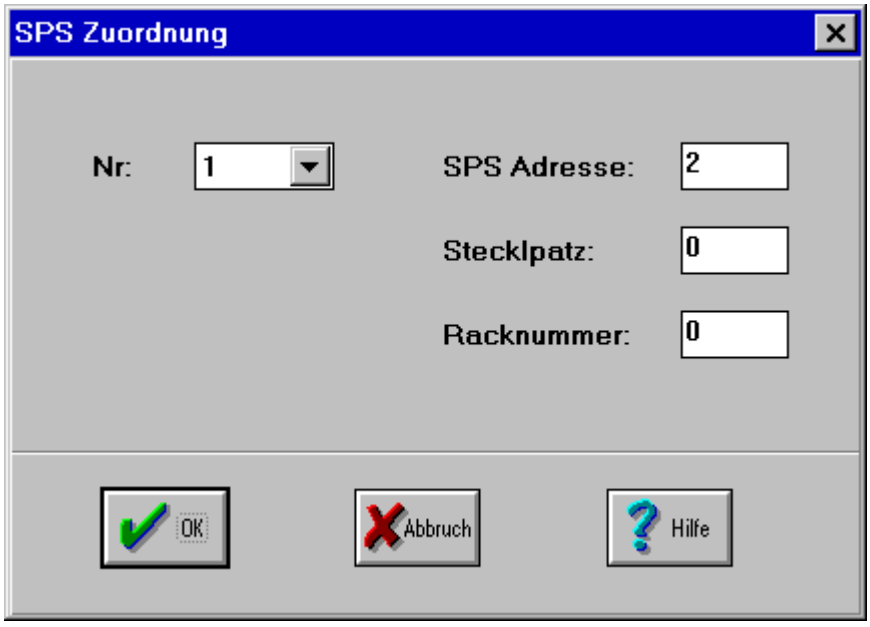
Adreßverweise PCSPRO[PLUS]

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber


[COM_LIST_MPI] bearbeiten (Typ: COMLIST)
Wort Adresse:
Typ, Wert:
DW:
SPS Nummer:
3 DB 50 DW 6 1
4 DB 50 DW 8 1
5 DB 50 DW 10 1
6 DB 50 DW 12 1
7 DB 50 DW 14 1
8 DB 50 DW 16 1
9 DB 50 DW 18 1
10 DB 50 DW 20 1
11 DB 50 DW 22 1
12 DB 50 DW 24 1
13 DB 50 DW 26 1
14 DB 50 DW 28 1
15 DB 50 DW 30 1
16 DB 50 DW 32 1
17 DB 50 DW 34 1
18 DB 50 DW 36 1
19 DB 50 DW 38 1
20 DB 50 DW 40 1
21 DB 50 DW 42 1
22 DB 50 DW 44 1
23 DB 50 DW 46 1
24 DB 50 DW 48 1
25 DB 50 DW 50 1
26 DB 50 DW 52 1
27 DB 50 DW 54 1
28 DB 50 DW 56 1
29 DB 50 DW 58 1
Schließen
Bearbeiten
SPS-Param.
Hilfe

Adreßverweise PCSPRO^{PLUS}



Festlegen der Stationsnummer für 1 -5 SPSen, hier SPS1

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

Beispiel PCS9092

```
DESCRIPTIONEND

PCS9000_PARAMETER

BEGIN

LANGUAGEMAX, (2)
CHARSET (1), 437, 850
MSG_WINDOW, FONT (1), (20), 4
MSG_DW_RANGE, 25, 10
STATUS_WINDOW, (160)
SKEYHIGH, (50)
DATE_SIZE, EU

 // internal variables definitions

INTVAR, [COM_LIST_MPI]
3, DB 50, DW 6
4, TW 8
5, DB 50, DW 10
6, DB 50, DW 12
7, DB 50, DW 14
8, DB 50, DW 16
9, DB 50, DW 18
10, DB 50, DW 20
11, DB 50, DW 22
12, DB 50, DW 24
13, DB 50, DW 26
14, DB 50, DW 28
15, DB 50, DW 30
16, DB 50, DW 32
17, DB 50, DW 34
18, DB 50, DW 36
19, DB 50, DW 38
20, DB 50, DW 40
21, DB 50, DW 42
22, DB 50, DW 44
23, DB 50, DW 46
24, DB 50, DW 48
25, DB 50, DW 50
```


© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

C.2.2 Optimale Konfiguration

Die Kommunikationsgeschwindigkeit ist im wesentlichen von folgenden Faktoren abhängig.

Anfallende Aufgaben

In der PCS
Die Aufgaben der PCS-Bedienkonsole sind vom Displayinhalt und von den freigegebenen Übertragungen in den Kommandoworten abhängig.

Zuweisung

Je mehr sie die Vorgabewerte der linear adressierten Liste [COM_LIST_MPI oder QVL] verändern, desto weniger Aufträge können zusammengefasst werden. Im worst-case Fall wird ihre Kommunikation 4 mal langsamer, so daß ein Tip Betrieb nicht mehr sinnvoll ist. Auch ein Aufteilen der Zugriffe auf mehrere SPSen bremst die Kommunikation!

Zugriffsmodi

Der [COM_MODE] Variable (PCS maxi) bzw. Variablen AC bis AF (PCS midi).
Der schnellste Modus ist "NO SYNCRONISATION". Sie erhalten eine Tasten-LED Zeit von ca 0,5 Sekunden (falls COM_LIST_MPI bzw. QVL nicht fragmentiert wurde).
"PCS LIVE WRITE" ist ca 25% langsamer als "NO SYNC", da zusätzlich das Wort 3 geschrieben wird.
"SYCRONISATION" kann sehr langsam werden, zum Beispiel bei großen SPS Zyklen, da die PCS auf Freigabe vom SPS Programm wartet. Minimal ist "SYNCRONISATION" ca 50% langsamer als "NO SYNC".

Konfigurations-Beispiele für Kommandoworte

PCS 950 Die Kommandoworte in der SPS sind wie folgt belegt

W36=KH0F60
W37=KH0001

Die Übertragung von Uhrzeit und Datum ist gesperrt und 1 Meldeblock zur Übertragung freigegeben. Wenn Sie jetzt noch dafür sorgen, daß im Display wenige Variablen stehen, so haben Sie eine optimale Kommunikation.

PCS 095 Das Kommandowort in der SPS ist wie folgt belegt

W13=KH0FC1

Somit sind die Meldungen M0..31 zur Übertragung freigegeben. Wenn Sie jetzt noch dafür sorgen, daß im Display wenige Variablen stehen, so haben Sie eine optimale Kommunikation.

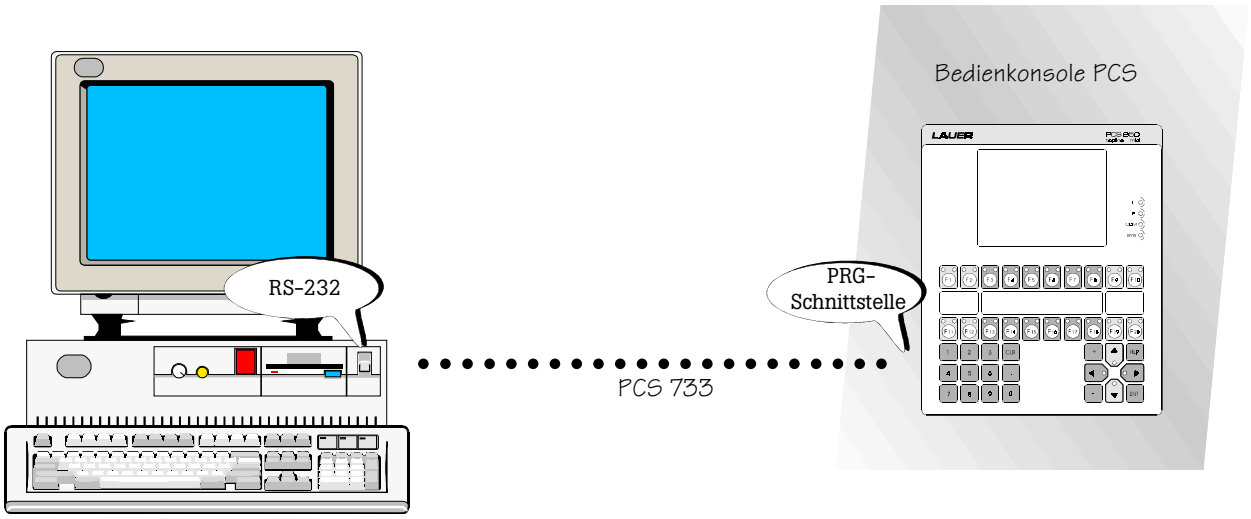
PCS 9000	Kommandoworte SPS
W13=KH 000C	(CLK_DBit auf Pos.2) (CLK_CBit auf Pos.3)
W16=KH0	
W17=KHFF00	

Somit sind Uhrzeit und Datum gesperrt. Legen Sie möglichst keine externen Variablen in das Statusfenster.

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

C.2.3 Übertragen des Datensatzes in die PCS

1. Versorgen Sie die PCS mit der Betriebsspannung (19...33V). Die ERR-LED leuchtet jetzt.
2. Verbinden Sie die Programmierschnittstelle des PC's mit der PCS Bedienkonsole durch das Programmierkabel PCS 733
3. Rufen Sie die Projektierungssoftware PCS 9092, PCSPRO^{WIN} oder PCSPRO auf
4. Wählen Sie den geeigneten MPI Treiber.
5. Stellen sie in ihrem PCS Projekt die ([COM..] für PCS maxi) Treibervariablen auf gewünschte Werte ein
6. Compilieren und Übertragen Sie die Firmwaremodule oder Datenmodule in die PCS
7. Stellen sie den Drehschalter auf Stellung 0, 1 oder 2 (entsprechend die DIL Schalter bei der PCS midi) und starten Sie die PCS.
8. Bauen Sie ihr MPI Netz auf. Sobald die Kommunikationsverbindung steht, erlischt die COM-LED auf der PCS, die grüne COM-LED auf dem PCS 812 Modul muß leuchten. Andernfalls werden Sie eine detaillierte Fehlermeldung auf der PCS erhalten.



© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

C.2.4 Aufbau und das erste Einschalten

Sobald Sie alle Teile konfiguriert haben, bauen Sie den Aufbau stromlos auf.

Folgende Punkte sollten dabei berücksichtigt werden

Profibus-MPI-Netz

Eine Ankopplung ist nur auf dem MPI Netz möglich, an dem die Ziel-CPU sitzt.

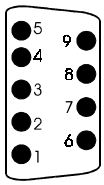
- Benutzen Sie nur geeignete Kabel für die Verdrahtung. Zwischen den Teilnehmern darf keine größere Entfernung als 50 m bestehen.
- Der letzte Teilnehmer im MPI-Netz muß einen Abschlußwiderstand haben
- Benutzen Sie dafür den Siemens "SINEC L"-Busanschlußstecker
- Auf der Multibox PCS 812 können Sie anstatt der Siemens-Stecker auch die mitgelieferten Lauer-Klemmen benutzen
- Beim Einsatz der Lauer-Klemmen wird das rote Kabel an "A", das grüne Kabel an "B" angeschlossen. Der Kabelschirm wird mit der Kabelschelle geerdet.
- Ein gleichzeitiger Betrieb von PG und PCS ist möglich
- Der Anschluß von mehreren PCSen an eine CPU ist möglich. Für eine S7-300 CPU sind maximal 3 PCS'en und 1 PG gleichzeitig anschließbar.
- Sie können dann in vollem Umfang auf verschiedene DBs zugreifen.
- Oder Sie können im "NO SYNC"-Modus mit mehreren Bedienkonsolen auf denselben DB zugreifen, die Bedienkonsolen arbeiten dann parallel.
- Stellen Sie die HSA über die DIL Schalter 8, 9 ein. Die HSA sollte so klein wie nötig gewählt werden. Wenn zum Beispiel Ihre höchste Teilnehmeradresse (Stationsnummer) 20 ist, so wählen Sie HSA=31.

Gehen Sie beim Einschalten folgendermaßen vor

- Schalten Sie die SPS und die Multibox PCS 812 an
- Schließen Sie die PCS (COM-Schnittstelle) an die Multibox PCS 812 an
- Falls Sie im Sync Betrieb arbeiten,sollten Sie den Wiederanlaufeingang an der SPS auf ‚ON" oder die SPS von STOP auf RUN schalten
- Nach spätestens 3 Sekunden sollte die COM LED der PCS erlischen, die COM-LED der PCS 812 aber leuchten. Ist dies nicht der Fall, so lesen sie unter Fehlerbehebungen weiter.

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

Die MPI 9polige Buchse der PCS 812 ist wie Profibus DP belegt.



Ansicht	Pin-Nr.	Signalname	Bezeichnung
	1	-	
	2	-	
	3	RS 485	Datenleitung B
	4	RTS	Request to send
	5	Masse 5V	extern
	6	+ 5V	extern
	7	-	
	8	RS 485	Datenleitung A

Mechanische Anbringung der Multibox PCS 812 MPI
Die Multibox PCS 812 kann auf einer Hutschiene montiert werden. Die PCS Bedienkonsole und die Multibox PCS 812 müssen geerdet werden.

C.2.5 Fehlerbehebung

PCS COM LED bleibt an

Es erscheint keine COM Fehlermeldung:

- Sie haben keine Verbindung zur PCS812 Multibox. Überprüfen sie die Verbindung.
- Leuchtet die PCS812 RUN LED.
- Haben sie den richtigen Treiber in die PCS geladen (korrekt ist SIEMPIMD bzw. SIEMPIDD).
- Reseten sie das PCS812 Modul.
- Entfernen sie testweise die MPI Verbindung am PCS812 Modul.

PCS COM LED blinkt

Es erscheint eine COM Fehlermeldung:

- Sie haben Verbindung zur PCS812 Multibox aber in der Verbindung zur Ziel SPS trat ein Fehler auf.

MPI TIMEOUT ERROR

Die SPS Nummer wurde nicht gefunden:

- Überprüfen sie die SPS und PCS Nummer in den Treibervariablen

MPI ACCESS ERROR

Ein Zugriff in die SPS ist fehlgeschlagen:

- Prüfen Sie alle Worte aus der COM_LIST_MPI, ob diese vorhanden sind bzw. ob der DB groß genug angelegt wurde.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

SYNCRONISATION ERROR	Das Syncwort 3 wird in der SPS nicht bearbeitet. Diese Fehlermeldung wird nur bei Zugriffsmodus "SYNCRONISATION" erzeugt. • Haben Sie die SYNC-Software "PCSMPIS" in die SPS gespielt. • Steht die SPS auf RUN. • Ist der Wiederanlauf in der SPS auf "ON". • Wird das richtige Wort in der SPS bearbeitet (Querverweisliste prüfen).
TIMEOUT COMMUNICATION	Die PCS hat keine Verbindung (mehr) zur PCS 812 Multibox • Ein Problem in der MPI Verbindung ist wahrscheinlich • Prüfen Sie die MPI Verbindung • Läuft die SPS noch • Hat ein weiterer Teilnehmer die MPI-Leitung blockiert • Reseten sie das PCS 812-Modul
SIEMPIMD-Treiber	Fehlermeldungen Um ihnen den Umgang mit der MPI Ankopplung zu erleichtern, wurden mehrere Fehlermeldungen des Treibers ermöglicht. Diese erscheinen immer im Fehlerfenster "COMMUNICATION ERROR" mit einem Zusatztext.
TIMEOUT COMMUNICATION	Die PCS hat keine Verbindung (mehr) zur PCS812 Multibox
MPI TIMEOUT ERROR	Die Verbindung zur angegebenen SPS Adresse ist verloren gegangen bzw. die SPS Adresse ist nicht vorhanden
MPI ACCESS ERROR	Der Zugriff auf ein SPS Wort ist fehlgeschlagen • Prüfen Sie alle Worte aus der COM_LIST_MPI, ob diese vorhanden sind bzw. ob der DB groß genug angelegt wurde
MPI MODUL ERROR	Es gab einen internen Modul Fehler • Verständigen sie den Lauer Support
NO MPI MODUL	Das angeschlossene Modul ist kein MPI Modul • Setzen Sie PCS812 ein

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

SYNCRONISATION ERROR

Das Syncwort 3 wird in der SPS nicht bearbeitet. Diese Fehlermeldung wird nur bei Zugriffsmodus "SYNCRONISATION" erzeugt.

- Haben Sie die Sync Software "PCSMPIS" in die SPS gespielt.
- Steht die SPS auf "RUN".
- Ist der Wiederanlauf in der SPS auf "ON".
- Wird das richtige Wort in der SPS bearbeitet (Querverweisliste prüfen) .

Systemvoraussetzungen MPI Netz für S7-300 und S7-400.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

C.3 Technische Daten PCS 812

Einbaumaße	Höhe: 50mm, Breite:80mm, Länge: 120mm (ohne Kabel)
Versorgungsspannung	24 Volt ±10 %
Stromaufnahme (bei 20°C)	max. 200 mA
Leistungsaufnahme	max. 5 VA
Arbeitstemperaturbereich	0..+50 °C
Lagertemperaturbereich	-20..+80 °C
Schnittstellen	• 25 pol. JD-Buchse mit RS232 Schnittstelle zur PCS Bedienkonsole • 9 pol. JD-Stecker mit RS485 Schnittstelle Profibus • 8 pol. Klemmleiste mit 24 Volt Stromversorgung und RS485 Schnittstelle
Anzeigen	• 1 LED gelb für Stromversorgung (leuchtend=Spannung an) • 1 LED gelb für Lade-/RUN Zustand (leuchtend=RUN) • 1 LED grün für Kommunikationszustand (leuchtend=MPI Kommu.läuft)
DIL-Schalter	• DIL 1 Baudratenwitch • DIL 2..7und 12 sind ohne Bedeutung • DIL 10 als Resetschalter (on=Reset) • DIL 11 zur Umschaltung von LOAD (=off) und RUN (=on)

Hinweis!
Für die PCS 812 MPI-Multibox existieren 3 Firmwaren:

- Firmware Version 000.3 für den Anschluß an eine SPS (alt)
- Firmware Version 100.2 für den Anschluß an mehrere SPSen
- Fimware Version 100.6 mit Baudratenswitch

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

Version 100.2 ist für beide S7MPIMD und S7MPIMSD gültig.
Ab Version 1001 kann die HSA (Highest Station adress) über die DIL Schalter 8, 9 eingestellt werden.

DIL 8	OFF	ON	OFF	ON
DIL 9	OFF	OFF	ON	ON
HSA	127	63	31	15

Version 100.6 ist für beide S7 MP/MSD und S7 MP/MD gültig.
Mit DIL1 Baudratenswitch möglich:

DIL 1 ON = 38400 Baud
DIL 1 OFF = 115k Baud

Sehen Sie hierzu das Beiblatt PCS 812.

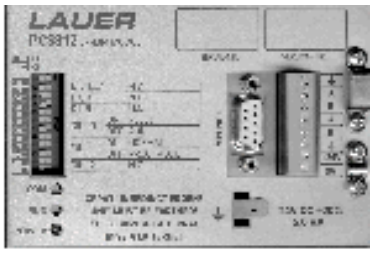
C.3.1 Funktionen der PCS 812

Multibox PCS 812 Profibus-MPI

Die Multibox PCS 812 Profibus-MPI-Software basiert auf der Dokumentation von Siemens. Zusätzlich wurde die serielle Kommunikation und logische Auswertung angefügt. Weiterhin ist die Firmware komplett ladbar.

Ladezustand

Ist DIL 11=OFF (gelbe RUN-LED aus), so befindet sich die Multibox PCS 812 im Ladezustand, d.h. es läuft das EPROM und das EEPROM ist extern ansprechbar. Über ein PC-Ladeprogramm kann nun seriell eine Firmware in das Gerät geladen werden. Dieses ist im Normalfall nicht nötig, da das Gerät mit Firmware ausgeliefert wird.



RUN-Zustand

Ist DIL 11=OFF (gelbe RUN-LED ein), so befindet sich die Multibox PCS 812 im RUN-Zustand und läuft mit dem EEPROM Programm (das EPROM ist abgeschaltet). Um ein definiertes Anlaufen der Software zu garantieren, muß vor dem Umschalten über DIL 10=ON ein Reset ausgelöst werden, welcher nach dem Umschalten mit DIL 10=OFF wieder gelöscht wird.
Die logische Kommunikation zwischen Multibox PCS 812 und SPS wird erst mit dem Aufstecken der seriellen Schnittstelle an die Multibox PCS 812 gestartet.

Visuelle Kontrolle

”Power On”-LED, gelb.

- Sie gibt das Funktionieren des Schaltnetzteils wieder

”RUN”-LED, gelb.

- Im Ladezustand ist diese LED aus, im RUN-Zustand an

”Kommunikations”-LED, grün.

- Läuft keine Kommunikation, so ist diese LED aus. Findet ein Datenaustausch statt, so leuchtet die LED.

Dies kann nur der Fall sein, wenn die PCS das Modul konfiguriert hat und die MPI-Verbindung korrekt steht.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

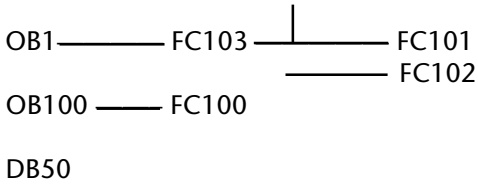
C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

C.4 Hantierungssoftware

Struktur der Hantierungssoftware

- Zum Betrieb der SPS mit der PCS im Syncronisationsmodus muß die Hantierungssoftware "PCSMPIS.AWL" in die SPS geladen werden
- Laden Sie PCSMPIS.AWL als SO-Objekt (Quelle) und übersetzen Sie es
- Falls sie eine S7-300 verwenden, sollte der übersetzte OB101 gelöscht werden, da dieser nur bei S7-400 verwendet werden kann
- Passen sie im FC100 und FC101 die Belegungen des PCS-DB auf ihr Projekt an
- Machen sie nur in FC102 ihre Zugriffe auf den PCS DB
- Falls sie die Timeout Zeit der SPS Überwachung vergrößern wollen, so tun Sie dieses im Aufruf des FC103 (OB1) im TIMZ Parameter

Programmstruktur



Achtung!
Siehe Technische Daten PCS 812.

Programme

OB1	Zyklus OB. Dort wird der FC103 mit Parametern aufgerufen.
OB100	Anlauf OB. Dort wird der FC100 aufgerufen. (Achtung: Bei S7-400 ist der Anlauf-OB = OB101)
FC103	Bearbeitet den Zugriff auf den PCS DB. Dort werden FC101und FC102 aufgerufen.
FC100	PCS Initalisierungs FC. Dort werden die Vorbelegungen des PCS DB bei SPS Start gemacht.
FC101	PCS Kommunikationsausfall FC. Dort werden die Maßnahmen-bei Kommunikationsausfall festgelegt. Dieser FC wird pro Ausfall nur einmal aufgerufen.
FC102	Hier darf das SPS Programm auf den PCS DB zugreifen
DB50	PCS Kommunikations DB. Hier verständigen sich SPS und PCS, 512 Worte lang. Für die Serie PCSmidi,mini,micro nur 256 Worte lang.

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

Aufrufparameter des FC103

CALL FC 103 (// call PCS_SYNC

```
      UBDB  := DB    50,      // USER DB
//PCS DB.
      TIMT  := T      5,      // TIMEOUT TIMER
//PCS Sync Timeout Timer
      TIMZ  := S5T#2S,      // TIMEOUT VALUE
//Timeoutwert 2 Sekunden. Bei vielen MPI Teilnehmern vergrö
ßern.
      RSTRT      := M     10.0,     // RESTART FLAG
//ist dieses Bit =1, so läuft Kommunikation nach Fehler wieder
an
      COFF  := FC   101,      // COMMUNICATION ERROR FC
//Kommunikationsfehler FC
      USERPRG     := FC   102,      // USER DB ACCESS DB
//FC, in dem Sie auf den PCS DB zugreifen
      TIMO  := M     10.1)    // COMMUNICATION ERROR FLAG
//Fehlerausgang, 1= Kommunikationsfehler
```

Listing PCSMPIS.AWL

Vorraussetzungen

- Wort 0..3 dürfen im FC102 nicht benutzt werden
- Wort 3 muß in der COM_LIST_MPI auf UBDB,Adresse 6 gelegt sein

```
FUNCTION FC 100: VOID
TITLE =INIT
VERSION : 0.1


VAR_INPUT
  UBDB : BLOCK_DB ;  //PCS-User-DB
END_VAR
BEGIN
NETWORK
TITLE =
//;    Please choose your PCS and add the commands to your
network
//;                      // Example PCS900/PCS 920/PCS950
//;                      // Typical presets
//;L W#16#1F00;  //(3F00 PCS950/PCS 920)
//;T DBW 72;
//;L W#16#00FF;
//;T DBW 74;
//;L W#16#0080;
//:T DBW 76;
//;                      // Example PCS009/PCS090/PCS095
//;                      // Typical presets
//;     L W#16#0FC8;
//;     T DBW 26;
//;     L W#16#0080;
//;     T DBW 28;
//;                      // Example PCS9000
//                       // Typical presets
//;L W#16#0000;
//;T DBW 26;
//;T DBW 28;
//;T DBW 32;
//;T DBW 36;
//;L W#16#FF00;
```


© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

```
//;T DBW 34;
//
// Clear all keys
// For all PCS-Types
      AUF   #UBDB; // open User-DB
      L     W#16#FF;
      T     DBW    4;
      T     DBW    6;
      L     W#16#0;
      T     DBW    8;
      T     DBW   10;
      T     DBW   12;
      T     DBW   14;
      T     DBW   46;
// Add your default values
END_FUNCTION


FUNCTION FC 101: VOID
TITLE =COFF
NAME : COFF
VERSION : 0.0

BEGIN
NETWORK
TITLE =
//;                       // Presets emergancy case
//;// Clear all keys
      L     W#16#0; // Clear all keys
      T     DBW    8;
      T     DBW   10;
      T     DBW   12;
      T     DBW   14;
      T     DBW   46;
// Add other clearings
END_FUNCTION

FUNCTION FC 102: VOID
TITLE =
AUTHOR : Lauer
NAME : Userprg
VERSION : 0.1

BEGIN
NETWORK
TITLE =

                          [ add your PCS program accesses here!]

      L     DBW    8;      // Copy key
      T     DBW   38;      // to LED for PCS 9000

END_FUNCTION

FUNCTION FC 103: VOID
TITLE =PCS_SYNC
AUTHOR  : Lauer
NAME    : Sync
VERSION : 0.1


VAR_INPUT
```

```
  UBDB  : BLOCK_DB ; //USER DB
  TIMT  : TIMER ;    //TIMEOUT TIMER
  TIMZ  : S5TIME ;   //TIMEOUT VALUE
  RSTRT : BOOL ;     //RESTART FLAG
  COFF  : BLOCK_FC ; //ERROR FC
  USERPRG : BLOCK_FC ;     //USER DB ACCESS FC
END_VAR
VAR_OUTPUT
  TIMO : BOOL ;      //TIMEOUT FLAG
END_VAR
BEGIN
NETWORK
TITLE =


      AUF   #UBDB;   //open User DB
      U     #TIMT;
      =     #TIMO;   // Timeout error ?
      U     #TIMO;
      SPBN  KTIM;          // NO -> KTIM
      U     DBX    0.2;    // COFF already called ?
      SPB   KCOF;
      UC    #COFF;   // NO -> call COFF
      UN    DBX    0.2;
      =     DBX    0.2;
KCOF: U     DBX    0.0;    // Restart was set in past ?
      SPB   KTIM;          // Yes -> Test PCS access
      UN    #RSTRT;  // Restart now set ?
      U     #TIMT;   // Timeout ?
      BEB   ;        // No RSTRT and Timeout -> End
      U     #RSTRT;  // Store RESTART
      =     DBX    0.0;
      L     W#16#FF; // Preset sync words
      T     DBW    4;
      T     DBW    6;
KTIM: L     DBW    4;      // New sync word received ?
      L     DBW    6;
      ==I   ;
      BEB   ;
      UC    #USERPRG;      // Yes -> Access to User-DB
      L     DBB    6;
      INVI  ;
      T     DBB    7;      // Save inverted syncbyte to byte 7
      L     DBW    6;      //
      T     DBW    4;
      U     DBX    0.2;
      R     DBX    0.2;
      UN    DBX    0.2;
      R     DBX    0.0;
      R     DBX    0.1;
      U     DBX    0.1;    // restart timeout timer
      FR    #TIMT;
      U     DBX    0.1;
      L     #TIMZ;
// END FC 103
      SE    #TIMT;
      UN    DBX    0.1;
      S     DBX    0.1;
      U     DBX    0.1;
      L     #TIMZ;
      SE    #TIMT;
END_FUNCTION
ORGANIZATION_BLOCK OB 1
TITLE =
VERSION : 0.1

VAR_TEMP
```


© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

```
  OB1_EV_CLASS : BYTE ;          //Bits 0-3 = 1 (Coming event),
Bits 4-7 = 1 (Event class 1)
  OB1_SCAN_1 : BYTE ;            //1 (Cold restart scan 1 of OB
1), 3 (Scan 2-n of OB 1)
  OB1_PRIORITY : BYTE ;          //1 (Priority of 1 is lowest)
  OB1_OB_NUMBR : BYTE ;          //1 (Organization block 1, OB1)
  OB1_RESERVED_1 : BYTE ;  //Reserved for system
  OB1_RESERVED_2 : BYTE ;  //Reserved for system
  OB1_PREV_CYCLE : INT ;   //Cycle time of previous OB1 scan
(milliseconds)
  OB1_MIN_CYCLE : INT ;          //Minimum cycle time of OB1
(milliseconds)
  OB1_MAX_CYCLE : INT ;          //Maximum cycle time of OB1
(milliseconds)
  OB1_DATE_TIME : DATE_AND_TIME ;      //Date and time OB1
started
END_VAR
BEGIN
NETWORK
TITLE =

//***** PCS SYNCRONISATION FC CALL ***************

      CALL FC   103 (//User Access Test FC
   UBDB   = DB 50,   //User DB
   TIMT  := T  5,    //Timeout Timer
   TIMZ  := S5T#2S,  //Timeout Value
   RSTRT := E  4.0,  //Restart Flag
   COFF  := FC 101,  //Communication Timeout FC
   USERPRG     := FC 102,  //User DB Access FC
   TIMO  := A  0.0); //Communication Timeout Flag

END_ORGANIZATION_BLOCK

ORGANIZATION_BLOCK OB 100
TITLE =
VERSION : 0.1


VAR_TEMP
  OB100_EV_CLASS : BYTE ;  //16#13, Event class 1, Entering event
state, Event logged in diagnostic buffer
  OB100_STRTUP : BYTE ;          //16#81/82/83/84 Method of
startup
  OB100_PRIORITY : BYTE ;  //27 (Priority of 1 is lowest)
  OB100_OB_NUMBR : BYTE ;  //100 (Organization block 100, OB100)
  OB100_RESERVED_1 : BYTE ;      //Reserved for system
  OB100_RESERVED_2 : BYTE ;      //Reserved for system
  OB100_STOP : WORD ;            //Event that caused CPU to stop
(16#4xxx)
  OB100_STRT_INFO : DWORD ;      //Information on how system
started
  OB100_DATE_TIME : DATE_AND_TIME ;    //Date and time OB100
started
END_VAR
BEGIN
NETWORK
TITLE =
```

C PCS micro/mini MPI Direkttreiber

```
      CALL FC   100 (// call PCS Initialisation
           UBDB                    := DB    50);

END_ORGANIZATION_BLOCK

ORGANIZATION_BLOCK OB 101     [only for S7-400!]
TITLE =
VERSION : 0.1


VAR_TEMP
  OB101_EV_CLASS : BYTE ;  //16#13, Event class 1, Entering event
state, Event logged in diagnostic buffer
  OB101_STRTUP : BYTE ;    //16#81/82/83/84 Method of startup
  OB101_PRIORITY : BYTE ;  //27 (Priority of 1 is lowest)
  OB101_OB_NUMBR : BYTE ;  //101 (Organization block 101, OB101)
  OB101_RESERVED_1 : BYTE ;      //Reserved for system
  OB101_RESERVED_2 : BYTE ;      //Reserved for system
  OB101_STOP : WORD ;      //Event that caused CPU to stop
(16#4xxx)
  OB101_STRT_INFO : DWORD ;      //Information on how system
started
  OB101_DATE_TIME : DATE_AND_TIME ;   //Date and time OB101
started
END_VAR
BEGIN
NETWORK
TITLE =

      CALL FC   100 (// call PCS Initialisation
           UBDB                    := DB    50);

END_ORGANIZATION_BLOCK

DATA_BLOCK DB 50
TITLE =
AUTHOR : Lauer
NAME : PCS_DB
VERSION : 0.1


  STRUCT
   dw : ARRAY  [0 .. 511 ] OF //PCS Communication DB
   WORD ;
  END_STRUCT ;
BEGIN
   dw[0] := W#16#0;
   dw[1] := W#16#0;
   dw[2] := W#16#0;
   dw[3] := W#16#0;
   dw[4] := W#16#0;
  .....
   dw[509] := W#16#0;
   dw[510] := W#16#0;
   dw[511] := W#16#0;
END_DATA_BLOCK
```


© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

PCS plus / PCS busline
MPI Multi-SPS Direkttreiber

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

D PCS plus/Pcs busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

D.1 Allgemeine Hinweise

Worüber berichtet dieses Handbuch

Dieses Handbuch bezieht sich ausschließlich auf den Einsatz der PCS590m bzw. PCS595m busline-MPI in Verbindung mit dem PCS Treiber 590S7MSD oder der PCS plus MPI in Verbindung mit Treiber PROMPIME der SPS-Hantierungssoftware PCSMPIS.AWL und einer S7 SPS.
Der Netzaufbau wurde mit einer S7 CPU 314, 315 und 413 getestet. Für diese Konfiguration wird die Inbetriebnahme im Folgenden beschrieben.
Die PCS-MPI Software basiert auf dem Einsatz des Siemens SPC2-Chip und der Siemens MPI Dokumentation. Für Fehler in dieser Dokumentation kann keine Haftung übernommen werden. Das Programmieren der Siemens SPS wird als bekannt vorausgesetzt.

MPI (Multi-Point-Interface) ist das Siemens Programmier- und Kommunikationsprotokoll für alle S7 300/400 Steuerungen. Es basiert auf dem physikalischen Profibus Netz und benutzt die grundsätzlichen Profibus Routinen (Layer2). Es ist aber nicht in der DIN 19245 (Profibus) aufgenommen.

Bei Verwendung einer Saia S7 SPS beachtenSie bitte folgende Einschränkungen:

- max. 4 PCS/LCA Geräte an Saia SPS

- max. Teilnehmernummer ist 43

Benötigte Geräte und Zubehör

Für einen Profibus-MPI Aufbau werden von Systeme Lauer folgende Produkte benötigt:

- Eine PCS590/595m Buslinie MPI Bedienkonsole oder eine PCS plus MPI Bedienkonsole
- Die Projektierungssoftware PCSPRO ab Version 5.4 und ein PCS 733 Programmierkabel für die PCS Bedienkonsole
- Dieses Handbuch inklusive Masterdiskette PCS 91.SIE

  ... sowie die Stromversorgung für alle Komponenten

Für einen Profibus-MPI Netzaufbau werden von Siemens folgende Produkte benötigt:

- Eine Siemens S7-300 oder S7-400 SPS oder Saia S7 SPS (ab Firmware 1317)
- Programmiersoftware für die SPS und Masterkarte
- Profibus- Netzkabel und Busanschlußstecker

  ... sowie die Stromversorgung für alle Komponenten

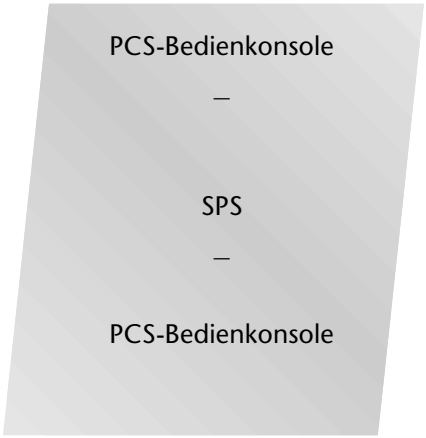
Damit alle Teile korrekt zusammenspielen, müssen die Einstellungen der Komponenten übereinstimmen.

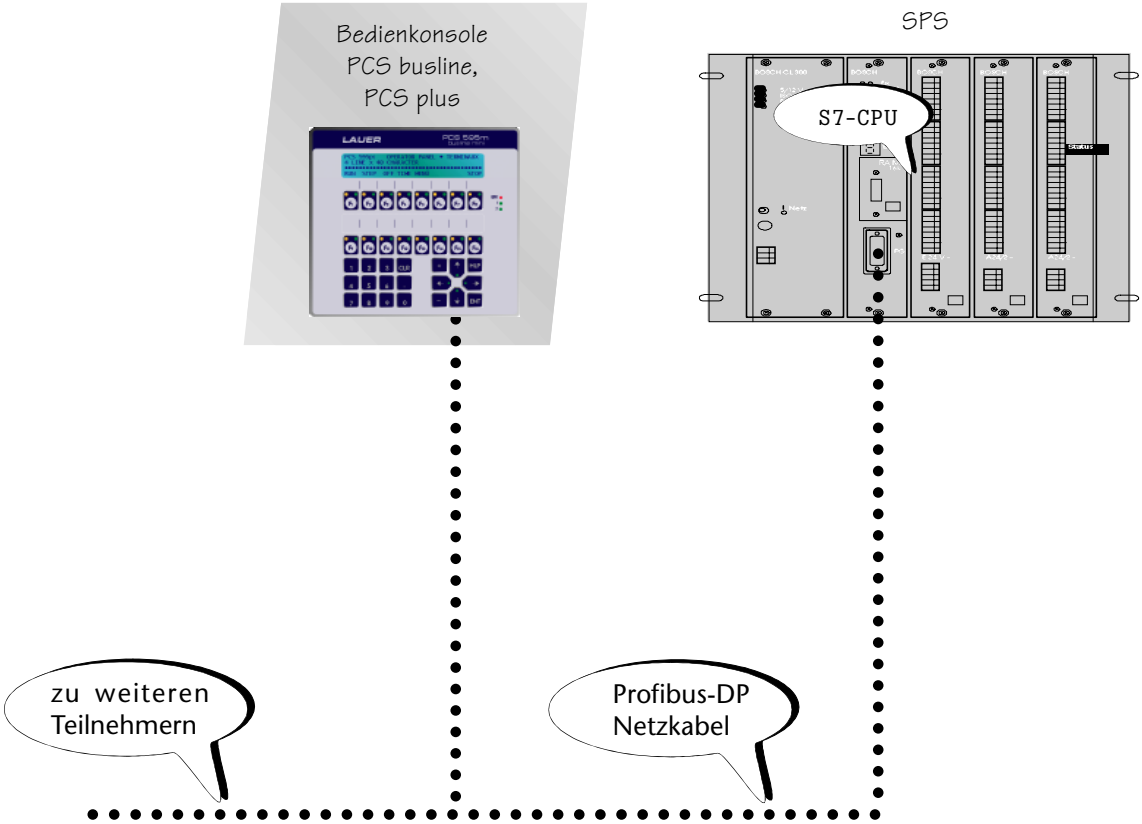
D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

D.2 Konfiguration

Grundsätzlicher Datenaustausch

Die Kommunikationsverbindung läuft zwischen PCS- und SPS-Datenbereich über folgende Kommunikationspartner





© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

Parametrierung

Der PCS busline /PCS plus
Bei der Konfigurierung der PCS wird sowohl das Anwenderprogramm mit Daten als auch ein gewählter Treiber übertragen. Zur Anpassung des MPI-Betriebs können die Voreinstellungen der Treibervariablen geändert werden.

Variable AA

Timeoutzeit PCS
Die Timeoutzeit legt die maximal zulässige Zeit für die Antwort eines Auftragspakets fest. Sind mehrere Teilnehmer am MPI-Netz, so wird der PCS-Zugriff langsamer und die Timeoutzeit muß erhöht werden. Die Zeit zwischen 2 und 9,9 Sekunden einstellbar. Die Vorgabe beträgt 8 Sekunden.

Variable AH

Stationsnummer PCS
Die einzustellende PCS Stationsnummer ist zwischen 0 und 127 einstellbar. Vorgabe ist Stationsnummer 3.

Variable BQ

HSA (Highest Station adress)
Legt die höchste MPI Teilnehmeradresse im Netz fest. Sie haben die Wahl zwischen 15/31/63/127. Machen Sie die HSA immer so klein wie nötig, dies beschleunigt den Netzzugriff.

Angabe in PCSPRO

BQ	0	1	2	3
MSA	127	63	31	15

Hinweis!
Bei allen Busteilnehmern die gleiche HSA einstellen.

Variable AC, AD, AE und AF

Zugriffsmodus
Der Zugriffsmodus wird mit den DIL-Schaltern 5 und 6 der PCS eingestellt. Dabei wird zwischen den Ausprägungen ausgewählt, welche Sie in PCSPRO unter dem Menüpunkt Treiberparameter eingestellt haben. In der unteren Tabelle sind die Defaulteinstellungen dargestellt.

DIL 5	DIL 6	Variable	voreingestellter Modus
OFF	OFF	AC	NO SYNCHRONISATION 187,5k Baud
ON	OFF	AD	PCS LIVE WRITE 187,5k Baud
OFF	ON	AE	SYNCHRONISATION 187,5k Baud

D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

Die nachfolgenden Ausprägungen können mit den DIL-Schaltern belegt werden.

- NO SYNCHRONISATION mit 187,5k, 500k, 1500k Baud
- PCS LIVE WRITE mit 187,5k, 500k, 1500k Baud
- SYNCHRONISATION mit 187,5k, 500k, 1500k Baud

Eine reine MPI Verbindung läuft auf 187,5k Baud. Falls Sie eine MPI Verbindung über Profibus DP machen wollen, können Sie noch 500k Baud und 1500k Baud anwählen.

Achtung!
MPI über 500 und 1500 kBaud sind von Firma Siemens nicht offiziell zugelassen.

Ausprägung

"NO SYNCHRONISATION"
Es wird unsyncronisiert in die CPU gearbeitet, d.h. Zugriffe geschehen in der CPU "irgendwann". Dies kann bei Zugriffen über mehrere Bytes zu ungewünschten Effekten führen, zum Beispel zu Fehlanzeigen oder zu gegenseitigem Überschreiben von Werten. Auch Bitzugriffe können sich gegenseitig überschreiben.

Wenn sie alle Variable auf eindeutige Zugriffe festlegen (zum Beispiel Variable 27 nur PCS schreiben, Variable 28 nur SPS schreiben), dann sollten sie keine Probleme haben.

Dieser Zugriffsmodus hat Vorteile

- Er ist schnell .
- Sie brauchen keine Bausteine in der SPS, lediglich der PCS DB muß vorhanden sein.

Er hat aber auch Nachteile

- Zugriffe geschehen unsyncronisiert.
- Keine Timeoutüberwachung in der SPS und PCS möglich. Es kann in der SPS nicht festgestellt werden, ob eine PCS angeschlossen ist oder nicht. Umgekehrt kann die PCS nicht feststellen, ob die CPU in STOP steht.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

Ausprägung

"PCS LIVE WRITE"
Es wird unsyncronisiert in die CPU gearbeitet, d.h. Zugriffe geschehen in der CPU "irgendwann".
Zusätzlich wird aber das Wort 3 mit einer fortlaufenden Auftragsnummer geschrieben. Dies erlaubt die Prüfung der PCS in der SPS.

Dieser Zugriffsmodus hat Vorteile

- PCS Timeout Prüfung in der SPS möglich.
- Sie brauchen keine Bausteine in der SPS, lediglich der PCS DB muß vorhanden sein.

Er hat aber auch Nachteile

- Zugriffe geschehen unsyncronisiert.
- Etwas langsamer als "NO SYNC".
- Keine Timeoutüberwachung in PCS möglich. Die PCS kann nicht fest.

Ausprägung

"SYNCHRONISATION"
Es wird syncronisiert in die CPU gearbeitet, d.h. Zugriffe geschehen in der CPU abwechselnd zwischen PCS und SPS Programm. Dazu brauchen sie die SYNC Bausteine "PCSMPIS.AWL" in der SPS. Das Wort 3 wird von der PCS mit Low Byte = High Byte in die SPS geschrieben. Damit beendet die PCS ihren Zugriff und das Anwenderprogramm darf auf den PCS DB zugreifen. Nach dem Zugriff wird das Low-Byte des Wort 3 invertiert und die PCS greift wieder zu.

Dieser Zugriffsmodus hat Vorteile

- Zugriffe syncronisiert.
- Timeout Überwachung in SPS und PCS möglich.

Er hat aber auch Nachteile

- Es ist deutlich langsamer als "NO SYNC" oder "PCS LIVE WRITE".
- Es sind Synchronisationsbausteine in der CPU nötig. Diese werden von Systeme Lauer mitgeliefert.

D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

D.2.1 Adreßverweisliste

Variable QVL

Mit dieser Liste weisen Sie jedem in der PCSPRO adressierbaren Wort eine Adresse in einer von 1-5 SPS`en zu.

- Zum Beispiel eine Variable auf Wort 200 können sie auf das Merkerwort 1000 in der SPS legen
- Die Tabelle ist vorbelegt, und zwar mit Wort 0 ® DB50,DW0 bis Wort 255 ® DB50, DW511
- Beachten sie bitte, daß in der S7-300/400 nur Byteadressierung verwendet wird und daher die SPS Adressen verdoppelt werden müssen (also immer geradzahlig)
- Wenn Sie in der SPS ein WORD ARRAY DB50 mit 0..255 anlegen, so brauchen Sie an der Querverweisliste nichts zu ändern bzw brauchen sie nicht in der PCS - Projektierungsoberfläche anzulegen

Verwendbare Bereiche in der SPS sind

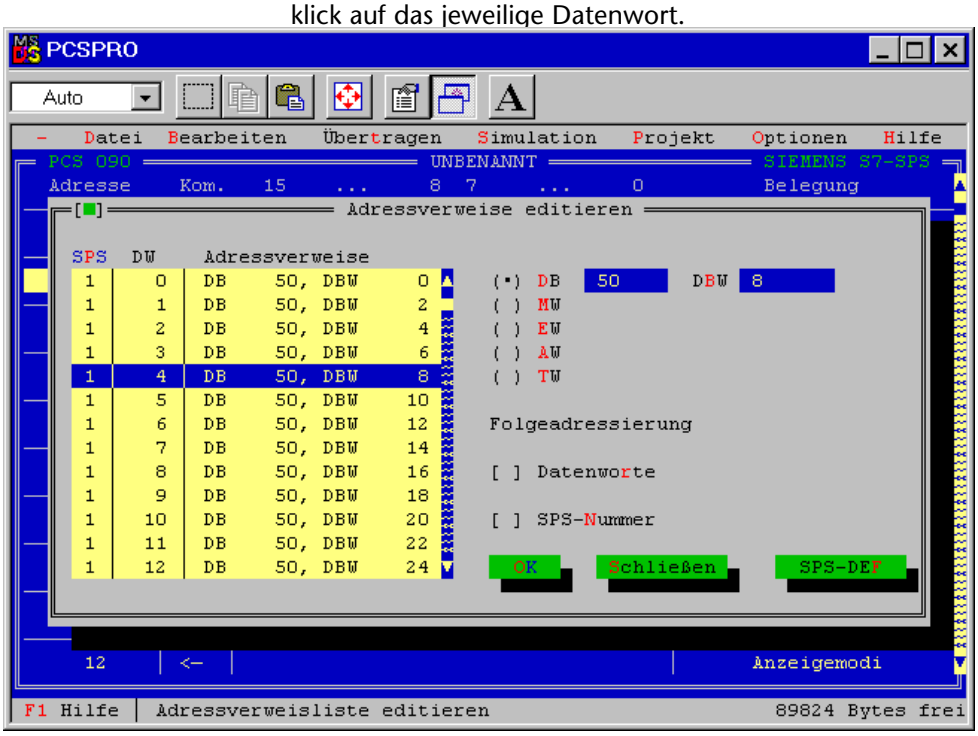
- DB Worte, Merkerworte, Eingangsworte, Ausgangsworte und Timer

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

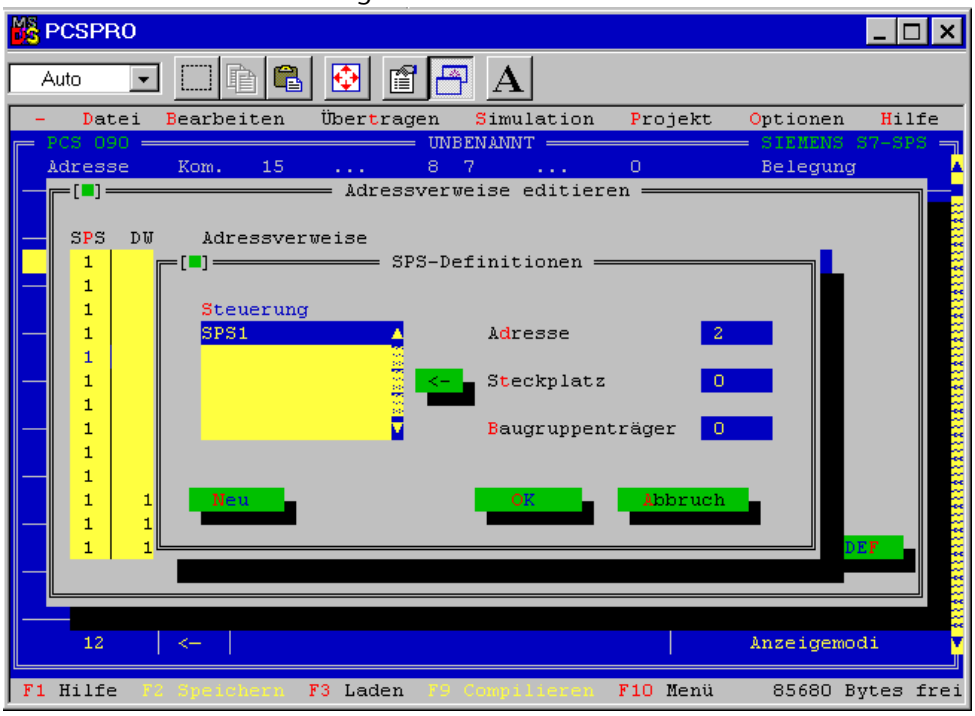
D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

PCSPRO

Geändert werden können diese Zuweisungen unter dem Menüpunkt Adreßverweise oder im Menüpunkt SPS-Übergabebereich durch Doppelklick auf das jeweilige Datenwort.



Festlegen der Adressverweise



D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

Festlegen der Stationsnummer für eine SPS, hier SPS1

D.2.2 Optimale Konfiguration

Die Kommunikationsgeschwindigkeit ist im wesentlichen von folgenden Faktoren abhängig.

Anfallende Aufgaben

In der PCS
Die Aufgaben der PCS-Bedienkonsole sind vom Displayinhalt und von den freigegebenen Übertragungen in den Kommandoworten abhängig.

QVL Variable

Je mehr sie die Vorgabewerte der linear adressierten Liste verändern, desto weniger Aufträge können zusammengefasst werden. Im worstcase Fall wird ihre Kommunikation 4 mal langsamer, so daß ein Tip-Betrieb nicht mehr sinnvoll ist.
Auch ein Zuweisen von Datenwörter auf verschiedene SPSen macht die Kommunikation langsam.

Zugriffsmodi

Der Variablen AC bis AF

- Der schnellste Modus ist "NO SYNCRONISATION". Sie erhalten eine Tasten-LED Zeit von ca 0,2 Sekunden (falls QVL nicht fragmentiert wurde).
- "PCS LIVE WRITE" ist ca 25% langsamer als "NO SYNC", da zusätzlich das Wort 3 geschrieben wird
- "SYCRONISATION" kann sehr langsam werden, zum Beispiel bei großen SPS Zyklen, da die PCS auf Freigabe vom SPS Programm wartet. Minimal ist "SYNCRONISATION" ca 50% langsamer als "NO SYNC".

Konfigurations-Beispiele

Für Kommandoworte
Die Kommandoworte in der SPS sind wie folgt belegt.

```
W13=KH0FC4
W27=KH0000
```

Somit sind die Meldungen M0..63 zur Übertragung freigegeben. Wenn Sie jetzt noch dafür sorgen, daß im Display wenige Variablen stehen, so erhalten Sie eine Taste-LED Zeit von ca.0,2 Sekunden.

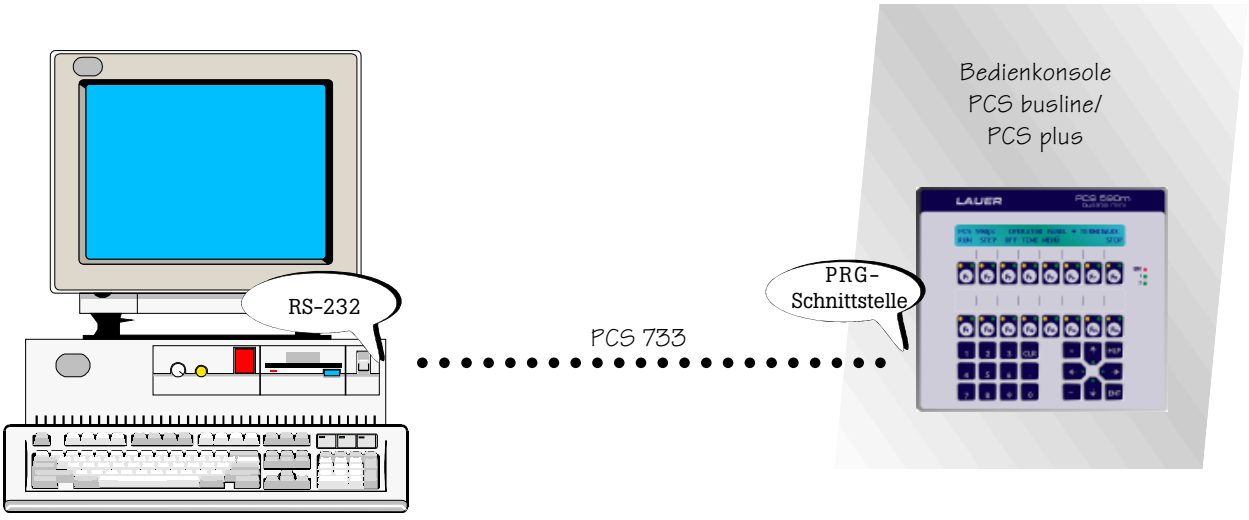
© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

D.2.2 Übertragen des Datensatzes in die PCS

- Versorgen Sie die PCS mit der Betriebsspannung (19...33V). Die ERR-LED leuchtet jetzt
- Verbinden Sie die Programmierschnittstelle des PC's mit der PCS Bedienkonsole durch das Programmierkabel PCS 733
- Rufen Sie die Projektierungssoftware PCSPRO auf
- Wählen Sie den MPI Treiber 590MPIMD in der Startauswahl
- Stellen sie in ihrem PCS Projekt die Treibervariablen auf gewünschte Werte ein
- Compilieren und Übertragen Sie die Firmwaremodule oder Datenmodule in die PCS
- Starten Sie die PCS
- Bauen Sie ihr MPI Netz auf

Sobald die Kommunikationsverbindung steht, erlischt die COM-LED auf der PCS.



D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

D.2.3 Aufbau und das erste Einschalten

Sobald Sie alle Teile konfiguriert haben, bauen Sie den Aufbau stromlos auf. Folgende Punkte sollten dabei berücksichtigt werden.

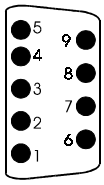
Profibus-MPI-Netz

- Eine Ankopplung ist nur auf dem MPI Netz möglich, an dem die Ziel-CPU sitzt
- Benutzen Sie nur geeignete Kabel für die Verdrahtung. Zwischen den Teilnehmern darf keine größere Entfernung als 50 m bestehen.
- Der erste und letzte Teilnehmer im MPI-Netz müssen einen Abschlußwiderstand haben
- Benutzen Sie dafür den Siemens "SINEC L"-Busanschlußstecker
- Ein gleichzeitiger Betrieb von PG und PCS ist mögich
- Der Anschluß von mehreren PCSen an eine CPU ist möglich. Für eine S7-300 CPU sind maximal 3 PCS'en und 1 PG gleichzeitig anschließbar.
- Sie können dann in vollem Umfang auf verschiedene DBs zugreifen
- Oder Sie können im "NO SYNC"-Modus mit mehreren Bedienkonsolen auf denselben DB zugreifen, die Bedienkonsolen arbeiten dann parallel
- Wählen Sie die richtige HSA für ihr Busnetz. Wenn Sie Adressen >15 verwenden, muß die HSA entsprechend groß sein

Gehen Sie beim Einschalten folgendermaßen vor

- Schalten Sie die SPS und die PCS an
- Schließen Sie die PCS an das MPI-Netz an
- Falls Sie im Sync Betrieb arbeiten, sollten Sie den Wiederanlaufeingang an der SPS auf „ON" oder die SPS von STOP auf RUN schaten
- Nach spätestens 3 Sekunden sollte die COM LED der PCS erlischen. Ist dies nicht der Fall, so lesen sie unter Fehlerbehebungen weiter.

Die MPI 9polige Buchse der PCS590/595 ist wie Profibus DP belegt



Pin-Nr.	Signalname	Bezeichnung
1	-	
2	-	
3	RS 485	Datenleitung B
4	RTS	Request to send
5	Masse 5V	extern
6	+ 5V	extern
7	-	
8	RS 485	Datenleitung A

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

D.2.4 Fehlerbehebung

PCS COM LED bleibt an

Es erscheint keine COM Fehlermeldung:

- Die Verbindung zur Ziel-SPS konnte nicht aufgebaut werden.
- Haben sie den richtigen Treiber in die PCS geladen (korrekt: 590MPIMD), für PCS busline, PROMPIME für PCS plus.
- Überprüfen Sie die Teilnehmernummer der Ziel-SPS mit dem Eintrag in PCSPRO.
- Teilnehmernummern dürfen nicht doppelt belegt werden. Stellen Sie die korrekte Adressierung sicher.
- Überprüfen Sie die Busleitung (Endwiderstände).
- Haben Sie zuviele MPI-Teilnehmer am Bus (S7-300 kann zum Beispiel nur 3 Endgeräte+PG+SPS verwalten).
- Ermitteln Sie im Handbuch Ihrer SPS die maximale Teilnehmerzahl.

PCS COM LED blinkt

Es erscheint eine COM Fehlermeldung:

- Sie hatten Verbindung zum MPI-Bus, aber in der Verbindung zur Ziel SPS trat ein Fehler auf.

MPI ACCESS ERROR

Ein Zugriff in die SPS ist fehlgeschlagen. Prüfen Sie alle Worte aus der Querverweisliste, ob diese vorhanden sind bzw. ob der DB groß genug angelegt wurde.

SYNCRONISATION ERROR

Das Syncwort 3 wird in der SPS nicht bearbeitet. Diese Fehlermeldung wird nur bei Zugriffsmodus "SYNCRONISATION" erzeugt.

- Haben Sie die SYNC-Software "PCSMPIS" in die SPS gespielt.
- Steht die SPS auf RUN.
- Ist der Wiederanlauf in der SPS auf "ON".
- Wird das richtige Wort in der SPS bearbeitet (Querverweisliste prüfen).

TIMEOUT COMMUNICATION

Die PCS hat keine Verbindung zur Ziel-SPS:

- Ein Problem in der MPI Verbindung ist wahrscheinlich.
- Prüfen Sie die MPI Verbindung.
- Läuft die SPS noch.
- Hat ein weiterer Teilnehmer die MPI-Leitung blockiert.
- Reseten Sie Ihre PCS.
- Überprüfen Sie die Busleitung (Endwiderstände).
- Teilnehmernummern dürfen nicht doppelt belegt werden. Stellen Sie die korrekte Adressierung sicher.

D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

D.3 Hantierungssoftware

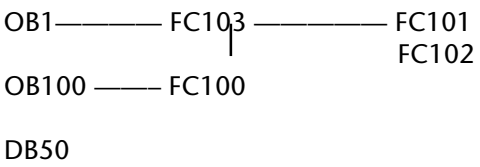
Struktur der Hantierungssoftware

Zum Betrieb der SPS mit der PCS im Syncronisationsmodus muß die Hantierungssoftware "PCSMPIS.AWL" in die SPS geladen werden.

Laden Sie PCSMPIS.AWL als SO-Objekt (Quelle) und übersetzen Sie es. Falls sie eine S7-300 verwenden, sollte der übersetzte OB101 gelöscht werden, da dieser nur bei S7-400 verwendet werden kann.

Passen sie im FC100 und FC101 die Belegungen des PCS-DB auf ihr Projekt an. Machen sie nur in FC102 ihre Zugriffe auf den PCS-DB.
Falls sie die Timeout Zeit der SPS Überwachung vergrößern wollen, so tun Sie dieses im Aufruf des FC103 (OB1) im TIMZ Parameter.

Programmstruktur



Programme

OB1	Zyklus OB. Dort wird der FC103 mit Parametern aufgerufen.
OB100	Anlauf OB. Dort wird der FC100 aufgerufen, (Achtung: Bei S7-400 ist der Anlauf-OB = OB101).
FC103	Bearbeitet den Zugriff auf den PCS DB. Dort werden FC101 und FC102 aufgerufen.
FC100	PCS Initalisierungs FC. Dort werden die Vorbelegungen des PCS DB bei SPS Start gemacht.
FC101	PCS Kommunikationsausfall FC. Dort werden die Maßnahmen bei Kommunikationsausfall festgelegt. Dieser FC wird pro Ausfall nur einmal aufgerufen.
FC102	Hier darf das SPS Programm auf den PCS DB zugreifen.
DB50	PCS Kommunikations DB. Hier verständigen sich SPS und PCS, 512 Worte lang.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

Aufrufparameter des FC103

```
CALL FC   103 (                                    // call
PCS_SYNC
          UBDB           := DB    50,            // USER DB
   //PCS DB.
          TIMT           := T      5,            // TIMEOUT
TIMER
   //PCS Sync Timeout Timer
          TIMZ           := S5T#2S,              // TIMEOUT
VALUE
   //Timeoutwert 2 Sekunden. Bei vielen MPI Teilnehmern vergrö-
ßern.
          RSTRT          := M     10.0,          // RESTART
FLAG
   //ist dieses Bit =1, so läuft Kommunikation nach Fehler wieder
an
          COFF           := FC   101,            //
COMMUNICATION ERROR FC
   //Kommunikationsfehler FC
          USERPRG   := FC   102,           // USER DB ACCESS DB
   //FC, in dem Sie auf den PCS DB zugreifen
          TIMO           := M     10.1)          //
COMMUNICATION ERROR FLAG
   //Fehlerausgang, 1= Kommunikationsfehler
```

Listing PCSMPIS.AWL

Vorraussetzungen

- Wort 0..3 dürfen im FC102 nicht benutzt werden
- Wort 3 muß in der COM_LIST_MPI auf UBDB,Adresse 6 gelegt sein

```
FUNCTION FC 100: VOID
TITLE =INIT
VERSION : 0.1


VAR_INPUT
  UBDB : BLOCK_DB ;  //PCS-User-DB
END_VAR
BEGIN
NETWORK
TITLE =
//;    Please choose your PCS and add the commands to your
network
//;                      // Example PCS900/PCS 920/PCS950
//;                      // Typical presets
//;L W#16#1F00;  //(3F00 PCS950/PCS 920)
//;T DBW 72;
//;L W#16#00FF;
//;T DBW 74;
//;L W#16#0080;
//:T DBW 76;
//;                      // Example PCS009/PCS090/PCS095
//;                      // Typical presets
//;     L W#16#0FC8;
//;     T DBW 26;
//;     L W#16#0080;
//;     T DBW 28;
//;                      // Example PCS9000
//                       // Typical presets
//;L W#16#0000;
```

D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

```
//;T DBW 26;
//;T DBW 28;
//;T DBW 32;
//;T DBW 36;
//;L W#16#FF00;
//;T DBW 34;
//
// Clear all keys
// For all PCS-Types
      AUF   #UBDB; // open User-DB
      L     W#16#FF;
      T     DBW    4;
      T     DBW    6;
      L     W#16#0;
      T     DBW    8;
      T     DBW   10;
      T     DBW   12;
      T     DBW   14;
      T     DBW   46;
// Add your default values
END_FUNCTION


FUNCTION FC 101: VOID
TITLE =COFF
NAME : COFF
VERSION : 0.0

BEGIN
NETWORK
TITLE =
//;                      // Presets emergancy case
//;// Clear all keys
      L     W#16#0; // Clear all keys
      T     DBW    8;
      T     DBW   10;
      T     DBW   12;
      T     DBW   14;
      T     DBW   46;
// Add other clearings
END_FUNCTION

FUNCTION FC 102: VOID
TITLE =
AUTHOR : Lauer
NAME : Userprg
VERSION : 0.1

BEGIN
NETWORK
TITLE =

                    [ add your PCS program accesses here!]

      L     DBW    8;      // Copy key
      T     DBW   38;      // to LED for PCS 9000

END_FUNCTION

FUNCTION FC 103: VOID
```


© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

```
TITLE =PCS_SYNC
AUTHOR  : Lauer
NAME    : Sync
VERSION : 0.1
VAR_INPUT
  UBDB  : BLOCK_DB ; //USER DB
  TIMT  : TIMER ;    //TIMEOUT TIMER
  TIMZ  : S5TIME ;   //TIMEOUT VALUE
  RSTRT : BOOL ;     //RESTART FLAG
  COFF  : BLOCK_FC ; //ERROR FC
  USERPRG : BLOCK_FC ;     //USER DB ACCESS FC
END_VAR
VAR_OUTPUT
  TIMO : BOOL ;      //TIMEOUT FLAG
END_VAR
BEGIN
NETWORK
TITLE =


      AUF   #UBDB;   //open User DB
      U     #TIMT;
      =     #TIMO;   // Timeout error ?
      U     #TIMO;
      SPBN  KTIM;          // NO -> KTIM
      U     DBX    0.2;    // COFF already called ?
      SPB   KCOF;
      UC    #COFF;   // NO -> call COFF
      UN    DBX    0.2;
      =     DBX    0.2;
KCOF: U     DBX    0.0;    // Restart was set in past ?
      SPB   KTIM;          // Yes -> Test PCS access
      UN    #RSTRT;  // Restart now set ?
      U     #TIMT;   // Timeout ?
      BEB   ;        // No RSTRT and Timeout -> End
      U     #RSTRT;  // Store RESTART
      =     DBX    0.0;
      L     W#16#FF; // Preset sync words
      T     DBW    4;
      T     DBW    6;
KTIM: L     DBW    4;      // New sync word received ?
      L     DBW    6;
      ==I   ;
      BEB   ;
      UC    #USERPRG;      // Yes -> Access to User-DB
      L     DBB    6;
      INVI  ;
      T     DBB    7;      // Save inverted syncbyte to byte 7
      L     DBW    6;      //
      T     DBW    4;
      U     DBX    0.2;
      R     DBX    0.2;
      UN    DBX    0.2;
      R     DBX    0.0;
      R     DBX    0.1;
      U     DBX    0.1;    // restart timeout timer
      FR    #TIMT;
      U     DBX    0.1;
      L     #TIMZ;
// END FC 103
      SE    #TIMT;
      UN    DBX    0.1;
      S     DBX    0.1;
```

D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

```
      U     DBX    0.1;
      L     #TIMZ;
      SE    #TIMT;
END_FUNCTION
ORGANIZATION_BLOCK OB 1
TITLE =
VERSION : 0.1


VAR_TEMP
  OB1_EV_CLASS : BYTE ;          //Bits 0-3 = 1 (Coming event),
Bits 4-7 = 1 (Event class 1)
  OB1_SCAN_1 : BYTE ;            //1 (Cold restart scan 1 of OB
1), 3 (Scan 2-n of OB 1)
  OB1_PRIORITY : BYTE ;          //1 (Priority of 1 is lowest)
  OB1_OB_NUMBR : BYTE ;          //1 (Organization block 1, OB1)
  OB1_RESERVED_1 : BYTE ;  //Reserved for system
  OB1_RESERVED_2 : BYTE ;  //Reserved for system
  OB1_PREV_CYCLE : INT ;   //Cycle time of previous OB1 scan
(milliseconds)
  OB1_MIN_CYCLE : INT ;          //Minimum cycle time of OB1
(milliseconds)
  OB1_MAX_CYCLE : INT ;          //Maximum cycle time of OB1
(milliseconds)
  OB1_DATE_TIME : DATE_AND_TIME ;      //Date and time OB1
started
END_VAR
BEGIN
NETWORK
TITLE =

//***** PCS SYNCRONISATION FC CALL ***************

      CALL FC   103 (//User Access Test FC
   UBDB   = DB 50,   //User DB
   TIMT  := T  5,    //Timeout Timer
   TIMZ  := S5T#2S,  //Timeout Value
   RSTRT := E  4.0,  //Restart Flag
   COFF  := FC 101,  //Communication Timeout FC
   USERPRG     := FC 102,  //User DB Access FC
   TIMO  := A  0.0); //Communication Timeout Flag

END_ORGANIZATION_BLOCK

ORGANIZATION_BLOCK OB 100
TITLE =
VERSION : 0.1


VAR_TEMP
  OB100_EV_CLASS : BYTE ;  //16#13, Event class 1, Entering event
state, Event logged in diagnostic buffer
  OB100_STRTUP : BYTE ;          //16#81/82/83/84 Method of
```


© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

```
startup
  OB100_PRIORITY : BYTE ;  //27 (Priority of 1 is lowest)
  OB100_OB_NUMBR : BYTE ;  //100 (Organization block 100, OB100)
  OB100_RESERVED_1 : BYTE ;      //Reserved for system
  OB100_RESERVED_2 : BYTE ;      //Reserved for system
  OB100_STOP : WORD ;            //Event that caused CPU to stop
(16#4xxx)
  OB100_STRT_INFO : DWORD ;      //Information on how system
started
  OB100_DATE_TIME : DATE_AND_TIME ;   //Date and time OB100
started
END_VAR
BEGIN
NETWORK
TITLE =

      CALL FC   100 (// call PCS Initialisation
           UBDB                      := DB    50);

END_ORGANIZATION_BLOCK

ORGANIZATION_BLOCK OB 101     [only for S7-400!]
TITLE =
VERSION : 0.1


VAR_TEMP
  OB101_EV_CLASS : BYTE ;  //16#13, Event class 1, Entering event
state, Event logged in diagnostic buffer
  OB101_STRTUP : BYTE ;    //16#81/82/83/84 Method of startup
  OB101_PRIORITY : BYTE ;  //27 (Priority of 1 is lowest)
  OB101_OB_NUMBR : BYTE ;  //101 (Organization block 101, OB101)
  OB101_RESERVED_1 : BYTE ;      //Reserved for system
  OB101_RESERVED_2 : BYTE ;      //Reserved for system
  OB101_STOP : WORD ;      //Event that caused CPU to stop
(16#4xxx)
  OB101_STRT_INFO : DWORD ;      //Information on how system
started
  OB101_DATE_TIME : DATE_AND_TIME ;   //Date and time OB101
started
END_VAR
BEGIN
NETWORK
TITLE =

      CALL FC   100 (// call PCS Initialisation
           UBDB                      := DB    50);

END_ORGANIZATION_BLOCK

DATA_BLOCK DB 50
TITLE =
AUTHOR : Lauer
NAME : PCS_DB
VERSION : 0.1


  STRUCT
```

D PCS plus/PCS busline MPI Multi-SPS Direkttreiber

```
   dw : ARRAY  [0 .. 511 ] OF //PCS Communication DB
   WORD ;
  END_STRUCT ;
BEGIN
   dw[0] := W#16#0;
   dw[1] := W#16#0;
   dw[2] := W#16#0;
   dw[3] := W#16#0;
   dw[4] := W#16#0;
  .....
   dw[509] := W#16#0;
   dw[510] := W#16#0;
   dw[511] := W#16#0;
END_DATA_BLOCK
```


© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

PCS busline S7-200 MPI Direkttreiber

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

E PCS busline S7-200 MPI Direkttreiber

E.1 Allgemeine Hinweise

Worüber berichtet dieses Handbuch

Dieses Handbuch bezieht sich ausschließlich auf den Einsatz der PCS590m bzw. PCS595m busline-MPI in Verbindung mit dem PCS Treiber 590S2MSD und einer S7-200 SPS mit MPI Schnittstelle. Sie benötigen keine SPS Hantierungssoftware.
Der Netzaufbau wurde mit einer S7 200 CPU 224 getestet. Für diese Konfiguration wird die Inbetriebnahme im Folgenden beschrieben.

Die PCS-MPI Software basiert auf dem Einsatz des Siemens SPC2-Chip und der Siemens MPI Dokumentation. Für Fehler in dieser Dokumentation kann keine Haftung übernommen werden. Das Programmieren der Siemens SPS wird als bekannt vorausgesetzt.

MPI (Multi-Point-Interface) ist das Siemens Programmier- und Kommunikationsprotokoll für alle S7 Steuerungen. Es basiert auf dem physikalischen Profibus Netz und benutzt die grundsätzlichen Profibus Routinen (Layer2). Es ist aber nicht in der DIN 19245 (Profibus) aufgenommen.

Benötigte Geräte und Zubehör

Für einen Profibus-MPI Aufbau werden von Systeme Lauer folgende Produkte benötigt:

- Eine PCS590/595m Buslinie MPI Bedienkonsole
- Die Projektierungssoftware PCSPRO ab Version 5.9 und ein PCS 733 Programmierkabel für die PCS Bedienkonsole
- Dieses Handbuch

... sowie die Stromversorgung für alle Komponenten

Für einen Profibus-MPI Netzaufbau werden von Siemens folgende Produkte benötigt:

- Eine Siemens S7-200 SPS mit MPI Schnittstelle.
- Programmiersoftware für die SPS und Masterkarte
- Profibus- Netzkabel und Busanschlußstecker

... sowie die Stromversorgung für alle Komponenten

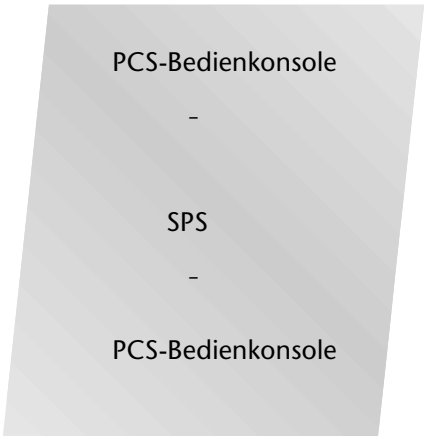
Damit alle Teile korrekt zusammenspielen, müssen die Einstellungen der Komponenten übereinstimmen.

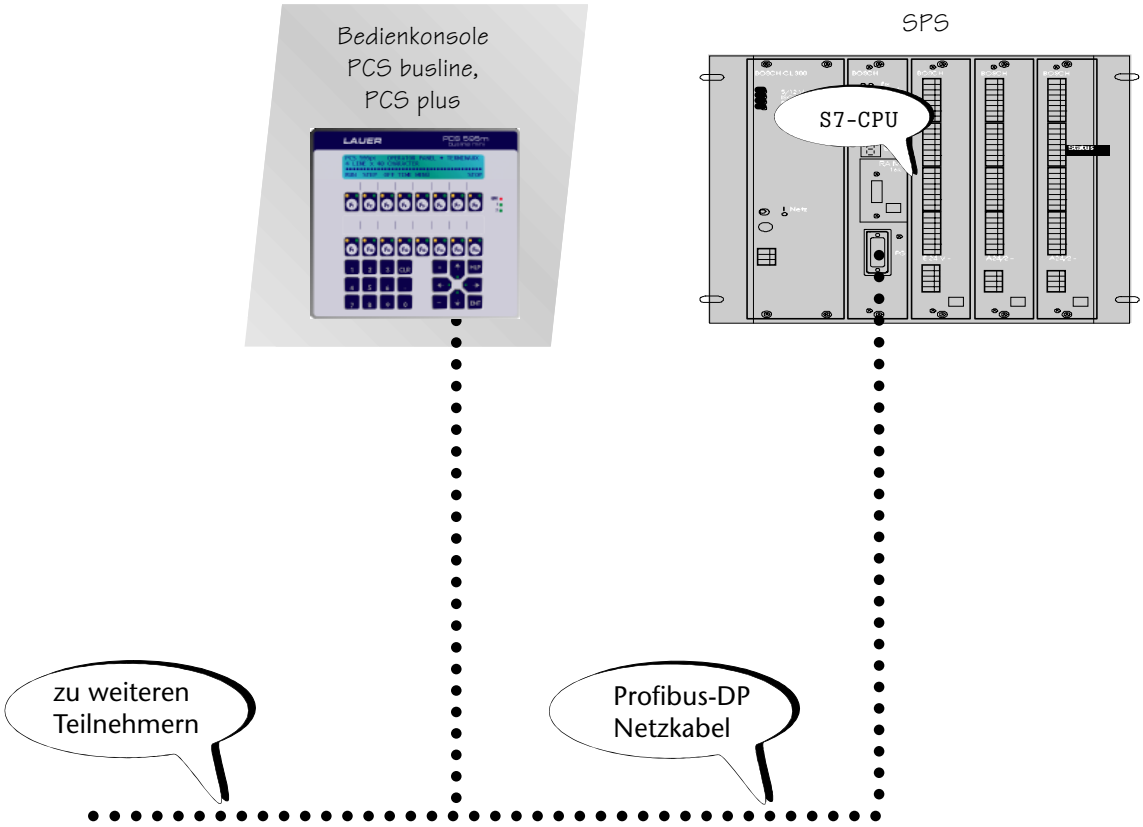
E PCS busline S7-200 MPI Direkttreiber

E.2 Konfiguration

Grundsätzlicher Datenaustausch

Die Kommunikationsverbindung läuft zwischen PCS- und SPS-Datenbereich über folgende Kommunikationspartner





© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

E PCS busline S7-200 MPI Direkttreiber

Parametrierung

Der PCS busline
Bei der Konfigurierung der PCS wird sowohl das Anwenderprogramm mit Daten als auch ein gewählter Treiber übertragen. Zur Anpassung des MPI-Betriebs können die Voreinstellungen der Treibervariablen geändert werden.

Variable AA

Timeoutzeit PCS
Die Timeoutzeit legt die maximal zulässige Zeit für die Antwort eines Auftragspakets fest. Sind mehrere Teilnehmer am MPI-Netz, so wird der PCS-Zugriff langsamer und die Timeoutzeit muß erhöht werden. Die Zeit ist zwischen 2 und 9,9 Sekunden einstellbar. Die Vorgabe beträgt 8 Sekunden.

Variable AH

Stationsnummer PCS
Die einzustellende PCS Stationsnummer ist zwischen 0 und 127 einstellbar. Vorgabe ist Stationsnummer 3.

Variable AL

Offset VW Nummer
Hier wird festgelegt, ab welchem VW die PCS arbeitet. Sie belegt ab diesem Wort linear 256 Worte bzw 512 VW Bytes. Der Offset kann zwischen 0 und 4096 eingestellt werden. Vorgabe ist VW 0.

Variable AO

Stationsnummer SPS
Die einzustellende SPS Stationsnummer ist zwischen 1 und 127 einstellbar. Vorgabe ist Stationsnummer 2.

Variable BQ

HSA (Highest Station adress)
Legt die höchste MPI Teilnehmeradresse im Netz fest. Sie haben die Wahl zwischen 15/31/63/127. Machen Sie die HSA immer so klein wie nötig, dies beschleunigt den Netzzugriff.

Angabe in PCSPRO

BQ	0	1	2	3
HSA	127	63	31	15

Hinweis!
Bei allen Busteilnehmern die gleiche HSA einstellen.

E PCS busline S7-200 MPI Direkttreiber

Variable AC, AD, AE und AF

Baudrate
Die Baudrate wird mit den DIL-Schaltern 5 und 6 der PCS eingestellt. Dabei wird zwischen den Ausprägungen ausgewählt, welche Sie in PCSPRO unter dem Menüpunkt Treiberparameter eingestellt haben. In der unteren Tabelle sind die Defaulteinstellungen dargestellt.

DIL 5	DIL 6	Variable	voreingestellter Modus
OFF	ON	AC	19,2 kBaud
ON	OFF	AD	187,5k Baud
OFF	ON	AE	19,2k Baud
ON	ON	AF	187,5k Baud

Versuchen sie immer eine 187,5 kBaud Einstellung der SPS zu fahren, da diese schneller als 19,2 kBaud ist. Dies können sie in der Siemens Software parametrieren.

E.2.1 Optimale Konfiguration

Die Kommunikationsgeschwindigkeit ist im wesentlichen von folgenden Faktoren abhängig.

Anfallende Aufgaben

In der PCS:
Die Aufgaben der PCS-Bedienkonsole sind vom Displayinhalt und von den freigegebenen Übertragungen in den Kommandoworten abhängig.

Baudrate

Der Variablen AC bis AF:
Wählen sie möglichst 187,5 kBaud

Konfigurations-Beispiele

Für Kommandoworte:
Belegen Sie die Kommandoworte in der SPS wie folgt: (Offset AL=0):

VW26=KH0FC8

VW54=KH0000

Somit sind die Meldungen M0...63 zur Übertragung freigegeben. Wenn Sie jetzt noch dafür sorgen, daß im Display wenige Variablen stehen, so erhalten Sie eine schnelle Taste-LED Zeit.

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

E PCS busline S7-200 MPI Direkttreiber

E.2.2 Übertragen des Datensatzes in die PCS

- Versorgen Sie die PCS mit der Betriebsspannung (19...33V). Die ERR-LED leuchtet jetzt
- Verbinden Sie die Programmierschnittstelle des PC's mit der PCS Bedienkonsole durch das Programmierkabel PCS 733
- Rufen Sie die Projektierungssoftware PCSPRO auf
- Wählen Sie den MPI Treiber 590S2MSD in der Startauswahl
- Stellen sie in ihrem PCS Projekt die Treibervariablen auf gewünschte Werte ein
- Compilieren und übertragen Sie die Firmwaremodule oder Datenmodule in die PCS
- Starten Sie die PCS
- Bauen Sie ihr MPI Netz auf

Sobald die Kommunikationsverbindung steht, erlischt die COM-LED auf der PCS.

E.2.3 Aufbau und das erste Einschalten

Sobald Sie alle Teile konfiguriert haben, bauen Sie den Aufbau stromlos auf. Folgende Punkte sollten dabei berücksichtigt werden.

Profibus-MPI-Netz

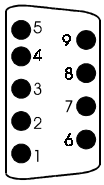
- Eine Ankopplung ist nur auf dem MPI Netz möglich, an dem die Ziel-CPU sitzt
- Benutzen Sie nur geeignete Kabel für die Verdrahtung. Zwischen den Teilnehmern darf keine größere Entfernung als 50 m bestehen.
- Der erste und letzte Teilnehmer im MPI-Netz müssen einen Abschlußwiderstand haben
- Benutzen Sie dafür den Siemens "SINEC L"-Busanschlußstecker
- Ein gleichzeitiger Betrieb von PG und PCS ist mögich
- Der Anschluß von mehreren PCSen an eine CPU ist möglich. Für eine S7-200 CPU sind maximal 3 PCS'en und 1 PG gleichzeitig anschließbar.
- Wählen Sie die richtige HSA für ihr Busnetz. Wenn Sie Adressen >15 verwenden, muß die HSA entsprechend groß sein

E PCS busline S7-200 MPI Direkttreiber

Gehen Sie beim Einschalten folgendermaßen vor

- Schalten Sie die SPS und die PCS an
- Schließen Sie die PCS an das MPI-Netz an
- Nach spätestens 3 Sekunden sollte die COM LED der PCS erlöschen. Ist dies nicht der Fall, so lesen sie unter Fehlerbehebungen weiter.

Die MPI 9polige Buchse der PCS590/595 ist wie Profibus DP belegt

Ansicht	Pin-Nr.	Signalname	Bezeichnung
	1	-	
	2	-	
	3	RS 485	Datenleitung B
	4	RTS	Request to send
	5	Masse 5V	extern
	6	+ 5V	extern
	7	-	
	8	RS 485	Datenleitung A

E.2.4 Fehlerbehebung

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

E PCS busline S7-200 MPI Direkttreiber

PCS COM LED bleibt an

Es erscheint keine COM Fehlermeldung:

- Die Verbindung zur Ziel-SPS konnte nicht aufgebaut werden.
- Haben sie den richtigen Treiber in die PCS geladen (korrekt: 590S2MSD).
- Überprüfen Sie die Teilnehmernummer der Ziel-SPS mit dem Eintrag in PCSPRO.
- Teilnehmernummern dürfen nicht doppelt belegt werden. Stellen Sie die korrekte Adressierung sicher.
- Überprüfen Sie die Busleitung (Endwiderstände).
- Haben Sie zuviele MPI-Teilnehmer am Bus (S7-300 kann zum Beispiel nur 3 Endgeräte+PG+SPS verwalten).
- Ermitteln Sie im Handbuch Ihrer SPS die maximale Teilnehmerzahl.

PCS COM LED blinkt

Es erscheint eine COM Fehlermeldung:

- Sie hatten Verbindung zum MPI-Bus, aber in der Verbindung zur Ziel SPS trat ein Fehler auf.

TIMEOUT COMMUNICATION

Die PCS hat keine Verbindung zur Ziel-SPS:

- Ein Problem in der MPI Verbindung ist wahrscheinlich.
- Prüfen Sie die MPI Verbindung.
- Läuft die SPS noch.
- Hat ein weiterer Teilnehmer die MPI-Leitung blockiert.
- Reseten Sie Ihre PCS.
- Überprüfen Sie die Busleitung (Endwiderstände).
- Teilnehmernummern dürfen nicht doppelt belegt werden. Stellen Sie die korrekte Adressierung sicher.

E PCS busline S7-200 MPI Direkttreiber

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel 07022/9660 0 • Fax 07022/9660 103

Stichwortverzeichnis

A

Abgrenzung B-3
Adapterkabel PCS 72 ..... B-12
Adapterkabel PCS 721 ..... A-15
Adreßverweisliste C-14, D-8
AG im Stop A-7
Allgemeine Hinweise C-3, D-3
Anfallende Aufgaben C-21, D-10, E-6
Anschluß der PCS an die SPS A-4, B-6
Anzeigen C-27
Arbeitstemperaturbereich C-27
Asynchron-Betrieb SPS-PCS A-9
Aufbau des Lesezyklus B-14
Aufbau des Schreibzyklus B-14
Aufbau und das erste Einschalten C-23, D-12
Aufgaben je Paket B-6
Aufrufparameter des FC103 ..... C-30
Auftrags-Auswertung B-9, B-10
Ausprägung C-12, C-13, D-6, D-7
Ausprägung 0 = ... C-8
Ausprägung 1 = ... C-8
Ausprägung 2 = ... C-9

B

Baudrate E-6
Baudrate und Übertragungsart B-5
Beispiel für synchrone Hantierungssoftware ... A-11
Beispiel PCS9092 ..... C-20
Benötigte Geräte und
Zubehör A-3, B-3, C-3, D-3, E-3
Betriebsart A-5

C

COM_LIST_MPI C-21, D-10
COM_MAXDW C-7
COM_MODE C-21
COM_MODE0 ..... C-7
COM_MODE3 ..... C-7
COM_PCS_NUM] C-7
COM_PLC_NUM C-7
COM_PLC_TOUT C-6
COM_TIMEOUT C-6

D

Datenübertragung PCS/SPS B-14
DB50 ..... C-29, D-14
DIL-Schalter C-27

E

Effektive Reaktionszeiten PCS-SPS A-6, B-7
Einbau-Tips A-8
Eine SPS C-3
Einführung A-3
Einstellen der Multibox C-6
Empfangs-Interrupt B-9, B-10
ENDADRESSE WORT A-6
Erstinbetriebnahme A-3, B-3
Expanderbaustein P090_2_0.AWL B-10
Expanderbaustein P900_2_0.AWL B-9

F

FC100 ..... C-29, D-14
FC101 ..... C-29, D-14
FC102 ..... C-29, D-14
FC103 ..... C-29, D-14
Fehlerbehebung B-8, C-24, D-13

G

Geschwindigkeitsoptimierung B-15
Grundsätzlicher Datenaustausch C-4, E-4

H

Hantierungssoftware A-11, C-29, D-14
Hantierungssoftware im SYNC-Betrieb A-10
Hinweise zum Anschluß PCS an SPS B-8
Hochlauf B-9, B-10

K

Kommunikation B-19
Kommunikationsfehle B-19
Kommunikationskabel A-15, B-12
Konfiguration D-4
Konfigurations-Beispiele D-10, E-6

L

Laden der Hantierungssoftware B-4
Laden des Treibers in die PCS A-5, B-5
Ladezustand C-28
Lagertemperaturbereich C-27
Leistungsaufnahme C-27
Listing PCSMPIS.AWL C-30

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel. (07022) 96 60-0 • Fax (07022) 96 60-103

Stichwortverzeichnis

M

Mailbox 0-7
MPI C-3
MPI ACCESS ERROR C-24, C-25, D-13
MPI MODUL ERROR C-25
MPI TIMEOUT ERROR C-24, C-25
Multi-Point-Interface D-3
Multibox PCS 812 Profibus-MPI C-28

N

NO MPI MODUL C-25
NO SYNCHRONISATION D-6
NOSYNC A-9

O

OB1 ..... C-29, D-14
OB100 ..... C-29, D-14
Offlinemenü B-20
Optimale Konfiguration C-21, D-10

P

Parametrierung D-5, E-5
Parametrierung der PCS maxi C-6
Parametrierung der PCS midi C-11
PCS - SPS A-10
PCS COM LED E-9
PCS COM LED bleibt an D-13
PCS COM Led bleibt an C-24
PCS COM LED blinkt D-13
PCS COM Led blinkt C-24
PCS Fehleranzeigen A-7
PCS LIVE WRITE D-7
PCS-Diagnose A-7
PCS-SPS A-9
PCS-Stationsnummer A-6
PCSMPIS.AWL C-29, D-14, D-15
PCSPRO und PCSPROWIN C-14
PCSPROPLUS und PCS9092 ..... C-18
Profibus-MPI-Netz C-23, D-12, E-7
Programme C-29, D-14
Programmierkabel PCS 733 ..... A-16, B-13
Programmoptimierung bei PCS micro/mini ... A-13
Programmoptimierung bei PCS midi B-17
Programmstruktur C-29, D-14

R

Reaktionszeit B-7
RUN-Zustand C-28

S

Schirmung A-15
Schirmung der Adapterkabel B-12
Schnittstelle A-5
Schnittstellen C-27
Schnittstelleneinstellung B-11
Schritt 1 ..... A-11
Schritt 2 ..... A-12
SIEMPIMD-Treiber C-25
SIES72FP.DRV B-5
SIES72PS.DRV A-5
SPS-Hantierung B-21
SPS-Hantierungssoftware B-9
SPS-PCS A-9
SPS-Stationsnummer A-6
SPS-Timeout B-9, B-10
Stationsnummer PCS C-7, C-11
Stationsnummer SPS C-7, C-11
Stromaufnahme C-27
Struktur der Hantierungssoftware C-29
SYNC A-9
SYNC-Betrieb A-9
Synchron-Betrieb PCS-SPS A-10
SYNCHRONISATION D-7
SYNCRONISATION ERROR C-25, C-26, D-13
Syncronisationsmodus C-29, D-14

T

Technische Daten PCS 812 ..... C-27
Telefon 0-7
Timeout A-7
TIMEOUT COMMUNICATION C-25, D-13
Timeoutzeit MPI C-6, C-11
Timeoutzeit PCS B-5, C-11, D-5
Treiber A-5, B-5
Treiber Einstellwerte A-5
Treibervariablen B-5

U

Übertragen des Datensatzes in die PCS C-22, D-11
Übertragungsart B-5

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel. (07022) 96 60-0 • Fax (07022) 96 60-103

Stichwortverzeichnis

V

Variable [COM_LIST_MPI]- C-10
Variable [COM_MAXDW]- C-7
Variable [COM_MODE0] ..[COM_MODE3]-
Zugriffsmodus C-7
Variable [COM_PCS_NUM]- C-7
Variable [COM_PLC_NUM]- C-7
Variable [COM_PLC_TOUT]- C-6
Variable [COM_TIMEOUT]- C-6
Variable AA A-5, C-11, D-5, E-5
Variable AH A-6, C-11, E-5
Variable AK C-13
Variable AL A-5, E-5
Variable AM A-6
Variable AO A-6, C-11, E-5
Variable BB C-11
Variable BQ E-5
Variable QVL C-14, D-8
Variablen AC,AD,AE, AF C-11
Variablen AC,AD,AE,AF A-5
Versorgungsspannung C-27
Visuelle Kontrolle C-28
Vorgehensweise A-4

W

Warenzeichen 0-2
Worüber berichtet dieses
Handbuch A-3, C-3, D-3, E-3

Z

Zugriffsmodi C-21, D-10
Zugriffsmodus C-7, C-11
Zuweisung C-21

Stichwortverzeichnis

© Systeme Lauer GmbH & Co KG • Kelterstr.59 • 72669 Unterensingen • Tel. (07022) 96 60-0 • Fax (07022) 96 60-103